

**Universidad Pública de Navarra**

***Nafarroako Unibertsitate Publikoa***

**ESCUELA TECNICA SUPERIOR  
DE INGENIEROS AGRONOMOS**

***NEKAZARITZAKO INGENIARIEN  
GOI MAILAKO ESKOLA TEKNIKO***

**PROPUESTA DE INCUBADORA DE EMPRESAS  
AGROALIMENTARIAS PARA FOMENTAR EL  
EMPRENDIMIENTO EN AGRICULTURA ECOLÓGICA**

.....

presentado por

**Ander Gómez Larrambe**

.....

*(e)k aurkeztua*

**MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA AGRONÓMICA  
*UNIBERTSITATE MASTERRA NEKAZARITZA INGENIARITZAN***

Septiembre, 2018 / 2018, iraila



Autoriza la entrega del Trabajo de Fin de Máster:

**PROPUESTA DE INCUBADORA DE EMPRESAS AGROALIMENTARIAS  
PARA FOMENTAR EL EMPRENDIMIENTO EN AGRICULTURA  
ECOLÓGICA**

Realizado por:

**Ander Gómez Larrambe**

Vº Bº del Director del Trabajo de Fin de Máster:

Firmado: **Alberto Enrique Martin**

En Pamplona, a 18 de septiembre de 2018





## **AGRADECIMIENTOS**

En primer lugar a Alberto Enrique, director de este trabajo, por su ayuda y dedicación a lo largo de la elaboración del mismo.

También a Merche Sánchez y a Andrés Seco por sus sugerencias e indicaciones.

A todos los que me han apoyado y dado ánimos.



## **ABSTRACT**

In an agricultural sector that is increasingly aging and in need of generational renewal, young entrepreneurs who have no previous contact with the sector encounter great barriers to create or access to farms.

On the other hand, the forecast of increased consumption of local organic products, and the presence in Pamplona of a strong network of organic product retailers, are aligned with the preference of the younger producers for the organic sector.

This work aims to respond to these difficulties and perspectives by providing young entrepreneurs with access to the means of production.

To do this, it presents the proposal to create an agro-food business incubator for non-transformed organic products, in which trained young people can test their business idea and evaluate the viability of its execution on a larger scale.

The incubator, located on the campus of the Public University of Navarra, will be mainly aimed at students and graduates of this institution.

So that users can put their idea into practice, the incubator will put at their disposal 5.1 hectares of irrigated land, 3.2 hectares in rainfed areas and 4 greenhouses of 270 m<sup>2</sup>. In addition, they will have a 405 m<sup>2</sup> building with non-refrigerated storage spaces, 54 m<sup>3</sup> of cold rooms, office and other necessary facilities for the activity of the incubator.

The estimated budget for the execution of the work amounts to €410.492,5. The incubator can be operational within two years.

**KEYWORDS:** Generational Renewal, Organic Farming, Business Incubator, Young Entrepreneurs



## **RESUMEN**

En un sector agrario cada vez más envejecido y necesitado de relevo generacional, los jóvenes emprendedores ajenos al sector encuentran grandes barreras para crear explotaciones agrarias o acceder a las mismas.

Por otra parte, la previsión de aumento del consumo de productos ecológicos, preferiblemente locales, y la presencia en Pamplona de una red de comercializadores de los mismos, aparecen alineados con la preferencia por el sector ecológico de los productores de menor edad.

Este trabajo quiere dar respuesta a esas dificultades y perspectivas facilitando a jóvenes emprendedores el acceso a los medios de producción.

Para ello, presenta la propuesta de creación de una incubadora de empresas agroalimentarias de productos ecológicos no transformados, en la que jóvenes formados puedan testar su idea de negocio y evaluar la viabilidad de su ejecución a mayor escala.

La incubadora, situada en el campus de la Universidad Pública de Navarra, estará principalmente dirigida a estudiantes y egresados de esta institución.

Con el fin de que los usuarios puedan poner en práctica su idea, la incubadora pondrá a su disposición 5,1 hectáreas de parcelas en regadío, 3,2 hectáreas en secano y 4 invernaderos de 270 m<sup>2</sup>. Además, se propone una nave de 405 m<sup>2</sup> dotada de espacios de almacenamiento de productos no refrigerados, 54 m<sup>3</sup> de cámaras de frío, oficina y otras instalaciones necesarias para la actividad de la incubadora.

El presupuesto estimado para la ejecución de la obra asciende a 410.492,5 €. La incubadora podrá estar operativa en el plazo de dos años.

**PALABRAS CLAVE:** Relevo Generacional, Agricultura Ecológica, Incubadora de Empresas, Jóvenes Emprendedores



## **LABURPENA**

Gero eta zahartuago den nekazaritza sektore batean eta belaunaldi txanda behar duena, sektorearekin zerikusirik gabeko gazte ekintzaileek hesi handiak aurkitzen dituzte nekazaritza ustiapenak sortzeko edo haietan sartzeko.

Bestalde, produktu lokal eta ekologikoaren kontsumoaren handiagotze aurreikuspena eta Iruñean komertzializatzaile sare baten presentzia, positiboki lerrokatuta agertzen dira sektore ekologikoariekiko adin gazteko produktoreen zaletasunarekin.

Lan honek zailtasunei eta perspektiba horiei erantzun nahi die ekoizpen baliabideetarako sarbidea gazte ekintzaileei erraztuz.

Hartarako, nekazaritza ekologikoko elikagai ez eraldatuen enpresa inkubagailu baten sorrera proposatzen du, non ongi prestatutako gazteek haien negozio ideiarekin froga egin dezaketen eta eskala handiagorako egitasmoaren bideragarritasuna ebalua dezaketen. Nafarroako Unibertsitate Publikoko campusean kokatuz gero, bere balizko erabiltzaileak erakunde horren ikasleak eta bertan ikasitakoak izango dira batez ere.

Erabiltzaileek haien ideia gauzatu ahal izateko, inkubagailuak beraien eskura hainbat lursail jarriko ditu: ureztatuko 5,1 hektarea, lehorreko lurreko 3,2 hektarea eta 270 m<sup>2</sup>-ko 4 berotegi.

Gainera, hurrengo hornidurak dituen 405 m<sup>2</sup>-ko nabe bat proposatzen da: ez hoztutako produktu biltegi bat, 54 m<sup>3</sup>-etako hotz ganbarak, bulegoa eta inkubagailuaren jarduerarako beharrezkoak izan daitezke beste instalazio batzuk.

Proposamen hau gauzatzeko estimatutako aurrekontua 410.492,5 €-takoa da. Inkubagailua bi urteko epean abian egon daiteke.

**HITZ GAKOAK:** Belaunaldi Txanda, Nekazaritza Ekologikoa, Enpresa Inkubagailua, Ekintzaile Gazteak





# ÍNDICE GENERAL

1. ANTECEDENTES Y OBJETIVOS	1
1.1. INTRODUCCIÓN	1
1.1.1. RELEVO GENERACIONAL EN EL SECTOR PRIMARIO. DESPOBLACIÓN RURAL.	1
1.1.2. AGRICULTURA ECOLÓGICA	2
1.2. JUSTIFICACIÓN DEL TRABAJO.	5
1.3. EXPERIENCIAS SIMILARES	7
1.4. OBJETIVOS	10
1.4.1. OBJETIVOS DE LA INCUBADORA	12
2. MATERIAL Y MÉTODOS	13
2.1. LOCALIZACIÓN Y SITUACIÓN INICIAL	13
2.1.1. LOCALIZACIÓN	13
2.1.2. SITUACIÓN ACTUAL	15
2.1.3. ESTUDIO CLIMÁTICO	18
2.2. MÉTODO Y MEDIOS EMPLEADOS	22
2.2.1. DEFINICIÓN DE LAS NECESIDADES DE LA INCUBADORA	22
2.2.2. DISEÑO DE LA INCUBADORA	23
2.2.3. CONVERSIÓN A ECOLÓGICO	24
2.2.4. PRESUPUESTO	25
2.2.5. POSIBLES FUENTES DE FINANCIACIÓN	25
2.2.6. PLANES DE NEGOCIO Y EJECUCIÓN	26
3. RESULTADOS	27
3.1. DEFINICIÓN DE LAS NECESIDADES DE LA INCUBADORA	27
3.1.1. DESCRIPCIÓN SITUACIÓN FINAL BUSCADA	27
3.1.2. PREVISIÓN DE NECESIDADES DE ALMACENAMIENTO	29
3.1.3. NECESIDADES DE INSTALACIONES	33
3.2. DISEÑO DE LA INCUBADORA	34
3.2.1. INSTALACIONES Y OTROS ELEMENTOS	34
3.2.2. DISTRIBUCIÓN	40
3.2.3. CONSEJO Y EQUIPO DE DIRECCIÓN	43
3.3. CONVERSIÓN A ECOLÓGICO	44
3.4. PRESUPUESTO	46
3.5. POSIBLES FUENTES DE FINANCIACIÓN	48
3.5.1. AYUDAS PARA LOS AGRICULTORES PARTICIPANTES	48
3.5.2. AYUDAS PARA LA EJECUCIÓN DE LA INCUBADORA	49
3.6. PLANES DE NEGOCIO Y EJECUCIÓN	52
3.6.1. PLAN DE NEGOCIO	52
3.6.2. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN	63
4. DISCUSIÓN	65
5. CONCLUSIONES	67
6. BIBLIOGRAFÍA	68
7. ANEXO I	72
8. PLANOS	80



## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: relación de parcelas incluidas en la incubadora	14
Tabla 2: datos climáticos de la estación meteorológica Pamplona MAN para los años 1981 a 2010	19
Tabla 3: Unidades de Trabajo Agrario en función de la superficie de la incubadora	28
Tabla 4: cálculo de la recolección diaria de los cultivos en regadío	31
Tabla 5: cálculo del volumen diario recolectado para los cultivos en regadío	32
Tabla 6: evaluación de alternativas para las acometidas	38
Tabla 7: propuesta de reparto de superficies para las parcelas de regadío y secano	43
Tabla 8: precios de arrendamientos rústicos en Navarra	61
Tabla 9: formulario de presentación de candidaturas a la incubadora	78
Tabla 10: planilla para la memoria descriptiva de los proyectos presentados	79

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: logotipo europeo de Agricultura Ecológica	3
Figura 2: logotipo de Agricultura Ecológica del CPAEN-NNPEK	3
Figura 3: consumo interior de productos ecológicos en España	4
Figura 4: sello de la marca local “Producto Fresco del Parque Agroecológico Soto del Grillo”	9
Figura 5: sello de la marca “Bio Sud Ouest France”	10
Figura 6: periodo de retorno de la zona cercana al río Sadar	16
Figura 7: características de los hidrantes	18
Figura 8: diagrama ombrotérmico de la estación meteorológica Pamplona MAN	20
Figura 9: rosa de los vientos de la estación meteorológica El Perdón GN	21
Figura 10: rotación de cultivos propuesta para las parcelas en regadío	30
Figura 11: calendario de volúmenes de recolección diarios (m <sup>3</sup> /día) para los cultivos en regadío	32
Figura 12: distribución de superficies en la nave principal	36
Figura 13: análisis PESTEL del entorno general	54
Figura 14: modelo de análisis Porter de las 5 fuerzas del entorno específico	55
Figura 15: análisis DAFO de la incubadora	58
Figura 16: cronograma de la puesta en marcha de la incubadora	64



## SIGLAS

- **AEN:** Asociación de Empresas Ecológicas de Navarra.
- **CEIN:** Centro Europeo de Empresas e Innovación de Navarra.
- **CPAEN/NNPEK:** Consejo de la Producción Agraria Ecológica de Navarra/Nafarroako Nekazaritzako Produkzio Ekologikoaren Kontseilua.
- **ENEK:** Consejo de agricultura y alimentación ecológica de Euskadi/Euskadiko Nekazaritza eta Elikadura Ekologikoaren Kontseilua.
- **ETSIA:** Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos.
- **IDENA:** Infraestructura de Datos Espaciales de Navarra.
- **MAPA:** Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.
- **MAPAMA:** Ministerio de Agricultura, Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (antigua denominación del MAPA).
- **OPPOSA:** Organización de la Patata en el Pirineo Occidental.
- **REAS:** Red de Economía Alternativa y Solidaria.
- **UCAN:** Unión de Cooperativas Agroalimentarias de Navarra.
- **UPNA:** Universidad Pública de Navarra.



# **1. ANTECEDENTES Y OBJETIVOS**

## **1.1. INTRODUCCIÓN**

### **1.1.1. RELEVO GENERACIONAL EN EL SECTOR PRIMARIO. DESPOBLACIÓN RURAL.**

Desde mediados del siglo XX los pueblos de Navarra, al igual que los de tantas otras comunidades, han visto cómo su número de habitantes ha disminuido poco a poco. A partir de los años 50 del siglo pasado, la perspectiva del acceso a una mejor formación o a una mayor oferta de empleo alejado del sector primario, hizo que muchos jóvenes decidieran dejar atrás su lugar de nacimiento y desplazarse a Pamplona, lo que dio lugar al fenómeno conocido como éxodo rural.

Según datos de la página web del Gobierno de Navarra (Gobierno de Navarra, 2018a), este proceso llevó a que la población se redujera en los Valles Pirenaicos, Tierra Estella, la Navarra Media Oriental y la Navarra Húmeda a pesar de que en la Comunidad Foral de Navarra se duplicase a lo largo del siglo pasado y hasta la actualidad. Eso implica una mayor concentración poblacional en la Ribera y especialmente en la Cuenca de Pamplona, mientras sólo queda un 18,5% de la población en municipios de menos de 2.000 habitantes.

Casi 70 años después, la población rural dedicada al sector primario se encuentra envejecida. Según el análisis marco del sector agroalimentario que hace el plan estratégico de la agricultura navarra (Departamento de Agricultura, Ganadería y Alimentación, 2015), en el año 1999 un 13,1% de los trabajadores agrarios afiliados a la Seguridad Social agraria eran menores de 25 años. Para el año 2003 esa cifra había bajado al 4,8% y la mayor parte de los trabajadores tenía entre 40 y 65 años. De acuerdo a la misma fuente, atendiendo la población navarra ocupada general, el 10,5% de los trabajadores es menor de 25 años y el grupo mayoritario se encuentra en la franja de 25-40 años, por lo que “quedaría de manifiesto el envejecimiento y bajo nivel de recambio de la población ocupada agraria”.

La escasez de jóvenes en el sector agrario pone en riesgo el relevo generacional del sector, relevo generacional que Perrachon Ariztia (2012) define como “el proceso de traspasar en vida o no, la herencia [...] y la sucesión [...] a la nueva generación”. Este proceso no es exclusivo de nuestro país, ya que afecta en mayor o menor medida a la mayoría de países europeos, Estados Unidos y otros países desarrollados y en vías de desarrollo.

Una muestra de la preocupación del sector por esta falta de relevo generacional son los Trabajos de Fin de Grado que se han llevado a cabo por estudiantes de la Universidad Pública de Navarra (UPNA), impulsados por la cooperativa de segundo grado Grupo AN: En ellos se ha estudiado el relevo generacional en los socios cooperativistas de Grupo AN dentro del sector cerealista (Ganuza Catalán, 2017) y hortofrutícola (Lavieja Marañón, 2017). Además estos estudios están siendo replicados por otros alumnos de la UPNA aplicados a otras comunidades autónomas.

Los dos trabajos mencionados destacan en sus conclusiones la significativa importancia que el sector agrario tiene en la economía y en la sociedad del país ya que supone un impulso económico y social para las áreas rurales, al tiempo que contribuye al mantenimiento de la biodiversidad y a la gestión sostenible de los recursos naturales, por lo que resulta estratégico para el desarrollo y la supervivencia del medio rural (Ganuza Catalán, 2017).

Además de la falta de relevo generacional debida al envejecimiento de la población del medio rural y, por extensión, de la fuerza de trabajo del sector primario, ambos trabajos analizan otros factores como la masculinización del sector, el abandono de las explotaciones más pequeñas y las dificultades para tener acceso a la tierra a las que se enfrentan los jóvenes como causas de la falta de relevo generacional en el sector.

Esta preocupación no se limita al Grupo AN, son mayoría las cooperativas que ven con preocupación la falta de jóvenes entre sus socios y no tienen garantías de que haya un relevo que tome las riendas de sus tierras y órganos de gestión.

### **1.1.2. AGRICULTURA ECOLÓGICA**

El Reglamento (UE) 2018/848 sobre producción ecológica y etiquetado de los productos ecológicos, define la agricultura ecológica como un sistema de gestión agrícola y producción de alimentos que combina las mejores prácticas en materia de medio ambiente y clima, un elevado nivel de biodiversidad, la conservación de los recursos naturales y la aplicación de normas exigentes sobre bienestar animal y sobre producción. Estas prácticas responden a la demanda, expresada por un creciente número de consumidores, de productos obtenidos a partir de sustancias y procesos naturales.

Por ello, como el propio Reglamento indica, tanto los productores como los consumidores de productos ecológicos, al optar por la agricultura ecológica comparten una serie de ideas relacionadas con la protección del medio ambiente, el bienestar animal y el apoyo al desarrollo rural.



El citado Reglamento UE 2018/848, que regirá las prácticas de producción ecológica y el etiquetado de los productos obtenidos, deroga el actual Reglamento (CE) nº 834/2007 sobre producción y etiquetado de los productos ecológicos. En Navarra el control de la producción ecológica viene de la mano del Consejo de la Producción Agraria Ecológica de Navarra – Nafarroako Nekazaritzako Produkzio Ekologikoaren Kontseilua (CPAEN-NNPEK). En la Figura 1 y Figura 2 se muestran los logotipos que acreditan un producto ecológico.



Figura 1: logotipo europeo de Agricultura Ecológica



Figura 2: logotipo de Agricultura Ecológica del CPAEN-NNPEK

En el documento Estrategia para la producción ecológica 2018-2020 (MAPAMA, 2018) se hace un buen resumen de las características actuales del mercado ecológico, así como de sus perspectivas a corto y medio plazo.

Este documento habla de un consumidor local de producto ecológico que opta por canales minoristas y especializado. Por ahora, este consumidor se aleja de la tendencia europea en la que el canal convencional es el favorito. Además, el documento Evolución de la caracterización de la tipología y perfil sociodemográfico del consumidor de alimentos ecológicos en España, noviembre 2016 (GFK Emer Ad Hoc Research, 2016) indica que la preferencia por el producto local, cultivado cerca del lugar de residencia, es una de las actitudes más presentes entre los consumidores de producto ecológico.

Pese a que la edad media del consumidor de productos ecológicos ronda los 43 años y no difiere del de productos convencionales (GFK Emer Ad Hoc Research, 2016), según (MAPAMA, 2018) esto no sucede en el caso de los productores. En dicho documento se afirma que el sector ecológico agrupa a productores más jóvenes, con un 61% de productores menores de 55 años frente al 45% del convencional.

Además, la evolución del mercado ecológico estatal que puede verse en (MAPAMA, 2018) muestra el ascenso que el mismo ha experimentado en los últimos años. Tal y como puede verse en la Figura 3, el volumen de negocio en España ha aumentado ininterrumpidamente, y de forma aún más acentuada en los últimos años, desde los 220 millones de euros del año 2003 hasta aproximarse a los 1.500 millones de euros en 2015

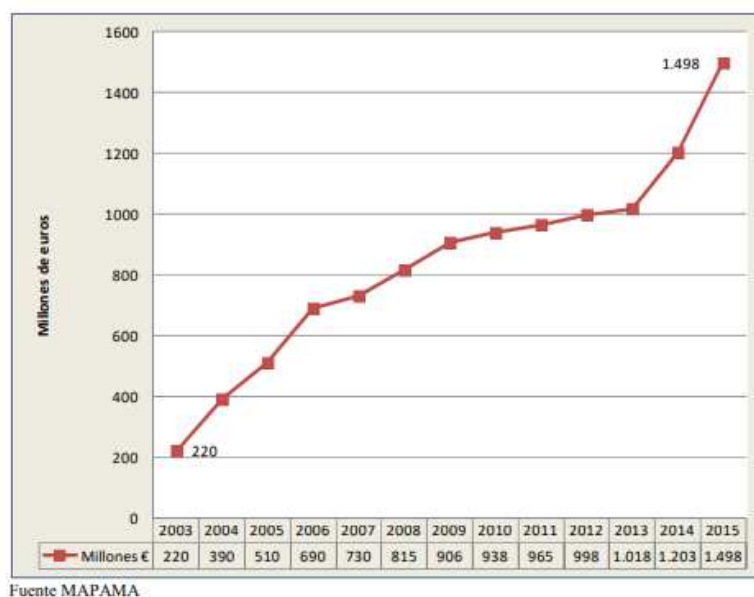


Figura 3: consumo interior de productos ecológicos en España (MAPAMA, 2018)

Como puede extraerse de la anterior figura, el producto ecológico cuenta con un consumidor fiel, que permitió que el crecimiento del consumo aumentase incluso en los momentos más duros de la crisis económica, si bien de forma más moderada.

En comparación con el consumo convencional es evidente que el volumen de ventas de productos ecológicos es muy inferior. No obstante, mientras el gasto en alimentación convencional ha disminuido en un 2,1% en el periodo 2011-2015, el de productos ecológicos ha aumentado un 56,6%. Atendiendo al gasto per cápita de cada grupo, durante el año 2015 el del primer grupo llegó a 2.133,5 € por habitante y año mientras que el de la alimentación ecológica fue de 32,27 €, lo que deja patente el margen de mejora que esta tiene todavía. Como referencia, cabe destacar que el consumo de productos ecológicos de hace una década en España se estimaba entre 2 y 6 euros per cápita.

Esos 32,27 € por habitante y año quedan muy por debajo del consumo de productos ecológicos en los países punteros de Europa donde se alcanzan los 177 € (Suecia), 191 € (Dinamarca) o 260 € (Suiza) per cápita, lo que también muestra la capacidad de crecimiento que el mercado tiene todavía.

Sobre esta previsión de crecimiento, Javier Maté, Subdirector de agricultura ecológica del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, predijo que el consumo de alimentos ecológicos en España alcanzará los 2.100 millones de euros en 2020 (EFE AGRO, 2018).

A nivel local, puede decirse que Pamplona cuenta con una buena red de comercializadores, especializados o no, de producto ecológico.

Además de las más de 60 tiendas y restaurantes especializados en Navarra (Navarra Ecológica, 2018) y otros canales de comercialización, es destacable el caso de la asociación de consumidores ecológicos Landare. Creada a principios de los años 90, cuenta con dos locales situados en el barrio de la Rochapea y el municipio de Villava, a través de los cuales Landare da servicio a más de 3.000 socios (Landare, 2018).

Este año 2018 se ha inaugurado en la antigua estación de autobuses un nuevo proyecto conocido como Geltoki en el que, entre otras actividades, se impulsa la venta de productos de alimentación locales, ecológicos, artesanos y de comercio justo (REAS, 2018).

Es destacable el caso de empresas como Josenea, que ha experimentado un gran crecimiento basado en la comercialización de infusiones y productos derivados de plantas aromáticas ecológicas. Desde la empresa ya han manifestado su interés por adquirir la producción y llegar a acuerdos con productores locales que puedan proveerles de este tipo de cultivos.

Por último, un proyecto piloto liderado por CPAEN/NNPEK y con la participación de entidades como el Instituto Navarro de Tecnología e Infraestructuras Agroalimentarias (INTIA) o la Asociación de Empresas Ecológicas de Navarra (AEN) pretende destinar 220.000 € para la creación de un centro de acopio de alimentos ecológicos antes de finalizar el año 2019. Dicho centro de acopio se situará en las antiguas instalaciones de la Organización de la Patata en el Pirineo Occidental (OPPOSA) en Noáin, a escasos 5,5 kilómetros de las instalaciones de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos (ETSIA). En un principio servirá para distribuir alimentos ecológicos en centros escolares, pero el objetivo del centro de acopio es extender su alcance a distintos circuitos cortos como pequeños comercios y hostelería local (Diario de Noticias, 2018).

## **1.2. JUSTIFICACIÓN DEL TRABAJO.**

Este trabajo intenta dar respuesta a varios puntos de los vistos en los apartados anteriores.

Con respecto al problema de relevo generacional y envejecimiento del sector agrario expuesto en el Apartado 1.1.1., se presenta una clara contradicción.

Por un lado, factores como el envejecimiento del medio rural, la masculinización del sector agrario o el éxodo rural están llevando a la falta de relevo generacional y al abandono de numerosas explotaciones agrarias.

Por otro lado, personas jóvenes con escaso contacto con el sector agroalimentario que podrían aportar el necesario relevo generacional, se encuentran con fuertes barreras de entrada al sector como son el difícil acceso a la tierra o la elevada inversión inicial necesaria en maquinaria e infraestructura. Estas personas jóvenes son además las que

tienen los conocimientos tecnológicos necesarios para digitalizar y renovar el sector agrario pues en muchos casos cuentan con formación superior o universitaria.

La idea de la incubadora de empresas objeto de este Trabajo de Fin de Máster nace de la necesidad de facilitar la entrada de jóvenes emprendedores al sector agroalimentario, dándoles un impulso inicial al facilitarles durante un plazo suficiente las instalaciones y tierras necesarias para dar forma a su idea de negocio.

Surge también dentro de un proyecto Interreg Europe denominado SME Organics cuyo objetivo es buscar las mejores prácticas desarrolladas en 7 regiones europeas para el impulso de la competitividad y la sostenibilidad de pequeñas y medianas empresas de agricultura ecológica y dentro del que se conocieron experiencias como la de Marmande, que se describirá en el próximo apartado (SME ORGANICS, 2018).

Además, puede dar respuesta a esa contradicción poniendo en contacto a las empresas que terminan su ciclo dentro de la incubadora con explotaciones sin relevo generacional o con cooperativas agrícolas y así garantizar al mismo tiempo la continuidad de las nuevas empresas creadas en el seno de la incubadora y el relevo generacional de explotaciones ya existentes. Este contacto puede resultar enriquecedor para ambas partes, pues permitirá a los agricultores de edad avanzada conocer nuevos enfoques y tecnologías de la mano de los más jóvenes, al tiempo que podrán transmitir a estos últimos los conocimientos adquiridos a lo largo de toda una vida trabajando el campo.

En cuanto a la elección de un sistema de producción ecológica para la incubadora, esta se debe a varios de los factores comentados en el Apartado 1.1.2.

Por un lado, no solo se trata de un método productivo con un menor impacto medioambiental, también favorece la economía local al dar preferencia a los canales cortos de comercialización. Estos canales cortos habitualmente aportan un mayor control y una mayor capacidad de negociación a los productores, lo que supone un mayor margen de beneficios y la posibilidad de crear una red de clientes fieles.

Sobre la posibilidad de crear una red de clientes, en apartados anteriores se ha visto cómo en la Cuenca de Pamplona existe una buena red de comercializadores ecológicos que permite llegar a ese cliente final con mayor facilidad. Además, está previsto que dicha red crezca a medio plazo con iniciativas como el centro de acopio de alimentos ecológicos, consiguiendo alcanzar nuevos clientes y facilitando la entrada de producto ecológico local en los servicios de comedores escolares y hostelería.

Además, se ha visto que es una opción más popular entre los agricultores de menor edad por lo que se adapta mejor a los potenciales usuarios de la incubadora.

Otro de los aspectos tenidos en cuenta es la previsión de crecimiento del consumo local de productos ecológicos, pues esto supone un nicho de mercado para los usuarios de la incubadora favoreciendo que las empresas creadas en la misma perduren una vez terminada su estancia en ella.

En conclusión, la incubadora propuesta en este Trabajo de Fin de Máster intenta dar respuesta a unos problemas de primer orden en el sector agroalimentario como son la falta de relevo generacional y la barrera de entrada que disuade a muchos jóvenes de emprender. Al mismo tiempo que adopta un sistema de producción respetuoso con el medioambiente, alineado con los intereses de los jóvenes y adaptado a las tendencias de consumo que están llegando.

### **1.3. EXPERIENCIAS SIMILARES**

En este apartado se van a describir proyectos y experiencias similares a la incubadora de empresas que se propone en este Trabajo de Fin de Máster. Dado que en Navarra no existe nada similar, se han seleccionado tres proyectos existentes en localizaciones no muy lejanas como son Vitoria-Gasteiz (Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz, 2018), Rivas-Vaciamadrid (Ayuntamiento de Rivas Vaciamadrid, 2018) y Marmande.

#### **Proyecto Basaldea**

Situado en Vitoria-Gasteiz, este proyecto tiene como objetivo el impulso de la agricultura ecológica y el consumo de producto local. Para ello desarrolla acciones como la formación profesional de jóvenes en la agricultura y la horticultura ecológica, ayuda a la puesta en marcha de un canal de distribución y comercialización de productos ecológicos y fomenta la sensibilización del valor añadido de este tipo de consumo mediante jornadas divulgativas y talleres formativos.

Además de las acciones descritas, el proyecto Basaldea se basa en un semillero de empresas agrarias, situado en terreno municipal. Este semillero pretende servir para animar a jóvenes promotores agrarios en la producción hortícola ecológica y resulta similar a la incubadora que se propone en este trabajo.

El semillero cuenta con una superficie superior a las 21 ha, de las cuales 19 son cultivables. Dicha superficie se divide en 11 subparcelas individuales con una extensión que va de las 0,7 hectáreas de la más pequeña a las 1,4 hectáreas de las de mayor tamaño. Cada usuario disfruta también del uso de un invernadero de aproximadamente 300 m<sup>2</sup>, además de instalaciones como depósitos de agua, aparcamientos, oficinas y almacenes de aperos y de productos. A cambio del uso de las instalaciones, los usuarios abonan un canon que ronda los 300 € anuales por hectárea con una duración máxima de la cesión de 5 años.

Dado que el proyecto Basaldea no se limita a la incubadora/semillero, cuenta con una extensa red de entidades colaboradoras unidas con el objetivo de apoyar la agricultura ecológica en la zona rural de la provincia de Álava:

- Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz.
- Diputación Foral de Álava, a través de su Departamento de Agricultura.
- HAZI: corporación del Gobierno Vasco para el desarrollo del medio rural y marino. Cuenta con el Centro Integral para la Formación, Inserción y Desarrollo Rural y Litoral de la Comunidad Autónoma.
- ENEEK: Consejo de agricultura y alimentación ecológica de Euskadi/Euskadiko Nekazaritza eta Elikadura Ekologikoaren Kontseilua
- Asociación de Comerciantes de la Plaza de Abastos.
- UAGA: Unión de Agricultores y Ganaderos de Álava
- Bionekazaritza: Asociación alavesa de agricultura y ganadería ecológica.
- Naturaraba: Asociación de productores extensivos ecológicos de Álava
- Slow food

Para cumplir el objetivo descrito, varias de esas entidades colaboradoras han firmado un convenio de colaboración para optimizar las acciones que ejecutará cada una de ellas. En ese convenio se recogen diversos compromisos de cada entidad entre los que cabe destacar los siguientes:

- Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz: coordinación del proyecto y cesión de los terrenos para el semillero de empresas, aportación de 120.000 € para acondicionamiento de los terrenos e instalaciones comunes.
- Diputación Foral de Álava: prestar asesoramiento técnico y apoyo tanto para la ejecución del proyecto como para los usuarios del mismo, cesión de maquinaria específica para agricultura ecológica, favorecer el acceso a tierras a quienes hayan dado uso al semillero, asegurar el acceso a las ayudas del Plan de Ayudas del Sector Agrario a los horticultores usuarios una vez terminadas sus prácticas en el semillero.
- HAZI: desarrollo de un programa formativo de varios módulos para las personas participantes en el proyecto.
- ENEEK: asesoramiento técnico para la ejecución del proyecto y la certificación en ecológico y la comercialización de las producciones obtenidas en el semillero.
- Asociación de Comerciantes de la Plaza de Abastos: apoyo logístico y de distribución (colaborar en el diseño de los procesos de elaboración, adecuar cámaras de frío para los productos del semillero, habilitar un espacio para su envasado...) y desarrollo de actividades de sensibilización y formación del consumo ecológico local.

### **Parque Agroecológico Soto del Grillo**

Se trata de una iniciativa municipal situada en Rivas-Vaciamadrid que tiene como objetivo impulsar la actividad agraria local favoreciendo la incorporación de nuevos emprendedores, de forma compatible con la conservación de los recursos naturales y paisajísticos y mediante la promoción de circuitos cortos de comercialización.

Este parque ofrece un banco de tierras de cerca de 85 hectáreas para que sus usuarios establezcan y consoliden iniciativas emprendedoras tanto en agricultura como en ganadería ecológica, con el objetivo de su posterior inserción en el mercado.

Los usuarios pueden optar por parcelas de 1 o 2 ha, en secano o regadío, que dispondrán durante un periodo de 5 años que puede ser prorrogable. El canon establecido para las parcelas en regadío es de 400 € por 2 hectáreas y en secano de 100 € por hectárea y los servicios que el banco ofrece incluyen la instalación de riego hasta pie de parcela e instalaciones de almacenamiento de herramientas y maquinaria y del producto obtenido.

Además, el proyecto ha impulsado la creación de la marca local “Producto Fresco del Parque Agroecológico Soto del Grillo” (sello en Figura 4) que pretende promocionar el consumo de estos alimentos poniendo en relieve valores tales como la promoción de prácticas agroecológicas, el origen y la proximidad de los alimentos, su calidad y la importancia del consumo de productos de temporada.



*Figura 4: sello de la marca local “Producto Fresco del Parque Agroecológico Soto del Grillo”*

Actualmente cuenta con 9 empresas usuarias que ocupan 10 de las parcelas que ofrece. Para la comercialización de sus productos, los productores disponen de un mercado local agroecológico de venta directa que se celebra dos veces al mes y en el que además participan otros productores de la región.

### **Pôle Maraîchage Bio – Marmande**

En las afueras de la población de Marmande, en la región francesa de Nouvelle-Aquitaine, se encuentra el clúster Pôle Maraichage Bio.

Además de ofrecer una organización para el apoyo a la inserción laboral y un huerto educativo, este clúster incluye una incubadora de empresas agrícolas ecológicas como la que se trata en este trabajo.

Los usuarios de la incubadora disponen de espacio de almacén, cámaras de frío y otros servicios separados en dos edificios de 260 m<sup>2</sup> y 195 m<sup>2</sup>. Además de varias parcelas para el cultivo de hortalizas al aire libre, cuentan con 4 invernaderos de 432 m<sup>2</sup> y 16 invernaderos de 250 m<sup>2</sup>. Para suministrar agua a las parcelas cuentan con una balsa de riego y un equipo de bombeo.

Este proyecto fue impulsado por la mancomunidad del Val de Garonne y por otras 5 organizaciones locales con los objetivos de apoyar la instalación de jóvenes agricultores, formar nuevos profesionales, ayudar al mantenimiento de pequeños agricultores de la zona y promover la agricultura ecológica de la región.

El clúster Pôle Maraîchage Bio de Marmande no se trata de una iniciativa aislada ya que forma parte de un ecosistema de organizaciones dedicadas al fomento de la agricultura ecológica y el consumo local en la región de Nouvelle-Aquitaine. El resumen de la visita realizada por el equipo del proyecto SME Organics (SME ORGANICS, 2017) a esta región hace una recopilación de las organizaciones que interactúan dentro de este ecosistema:



Figura 5: sello de la marca "Bio Sud Ouest France"

- INTERBIO Nouvelle-Aquitaine: asociación interprofesional regional cuyos objetivos son responder las necesidades de la cadena de los alimentos ecológicos, representar a sus miembros frente a la administración y promocionar el producto ecológico regional entre otros.
- Clúster de catering público: herramienta dedicada a apoyar la introducción de alimentos ecológicos locales en los servicios de catering de la zona.
- Val Bio Ouest: clúster económico orientado a la industria transformadora ecológica con el objetivo de dar valor a sus productos, responder a las demandas del consumidor y reforzar la dinámica local.
- Bio Sud Ouest: marca regional destinada a apoyar a los productores locales dando visibilidad a sus productos ecológicos mediante un sello distintivo (Figura 5).
- Territoire bio: sello gratuito para aquellos municipios cuya superficie ecológica supera el 8,5% de la total e introducen un 20% en sus servicios de catering público.
- Mercados ecológicos como el situado en el barrio de Les Chartons en Burdeos.

## 1.4. OBJETIVOS

El fin de este Trabajo de Fin de Máster es realizar la propuesta de una incubadora de empresas agroalimentarias de producción ecológica para jóvenes emprendedores.



El diseño de esta incubadora tendrá como objetivo aportar a los jóvenes las herramientas necesarias para comprobar si su idea de negocio funciona y así poder llevarla a la práctica una vez terminen su periodo en la misma.

El ámbito de la incubadora se limitará a la elaboración de producto fresco o mínimamente transformado. Una incubadora dedicada a la elaboración de productos transformados requeriría de mayores instalaciones y de una inversión mayor, lo que podría dificultar que el proyecto llegara a ejecutarse. Uno de los objetivos de esta incubadora, tal y como se verá en el Apartado 1.4.1., es el de constituirse como una experiencia piloto que permita testar si el modelo funciona y, si es el caso, pueda replicarse en otras zonas de Navarra adaptándola a sus necesidades y situaciones específicas.

En este contexto, es indispensable y será un objetivo de este trabajo mantener un presupuesto reducido para facilitar su ejecución, al tiempo que se cubren las necesidades de los usuarios de la incubadora.

Al tratarse de una propuesta piloto, otro objetivo de este trabajo se centra en evaluar las necesidades y las posibilidades de la incubadora, tanto a nivel de instalaciones como de uso y gestión de la misma y del futuro de las empresas que se formen. Si se decide ejecutar la propuesta de incubadora, el diseño de sus instalaciones podría ser objeto de un proyecto de ingeniería, pero este diseño no está incluido en el alcance del presente trabajo.

Pese a que el objeto de este Trabajo de Fin de Máster no es el diseño de las instalaciones, sí que se hará una propuesta general de la distribución del terreno y de las instalaciones necesarias con el objeto de estudiar el potencial de la incubadora y poder así estimar un presupuesto aproximado que permita conocer la magnitud de la inversión necesaria. También tratará de establecer un horizonte temporal para la ejecución de las obras y del resto de acciones necesarias para la puesta en marcha de la incubadora.

Otro de los objetivos de este trabajo será el de explorar posibles vías de financiación que puedan ayudar por un lado a la ejecución del proyecto y por otro a la instalación de los usuarios mediante ayudas o subvenciones.

Es también objetivo de este Trabajo de Fin de Máster analizar y evaluar el mercado al que se enfrentarán tanto la propia incubadora como las empresas que creen sus usuarios, así como la posición que podrán tomar dentro del mismo.

Un último objetivo de este trabajo será explorar las opciones de uso y gestión de la incubadora. Para ello se desarrollará un anexo al final del documento que tratará aspectos relacionados con las condiciones de uso, modelo de explotación o proceso de selección de proyectos entre otros.

#### **1.4.1. OBJETIVOS DE LA INCUBADORA**

En las líneas anteriores se han expuesto los objetivos de este Trabajo de Fin de Máster, pero también resulta interesante exponer en este punto cuáles son las metas y resultados perseguidos con la propia incubadora.

Uno de los principales objetivos de la incubadora es el de generar empleo joven en el sector agroalimentario para lo que pretende dar impulso a jóvenes emprendedores que quieran iniciar su actividad empresarial dentro de la producción ecológica. Para ello se les facilitará el acceso a tierras e instalaciones suficientes como para poder testar sus ideas de negocio y ver si pueden obtener una rentabilidad económica suficiente para poder dedicarse a ello a tiempo completo.

A medida que se acerque el final de la estancia de las empresas en la incubadora, el objetivo es posibilitar el contacto entre las mismas y otras explotaciones agrícolas cuya continuidad no esté asegurada a corto o medio plazo. En estas explotaciones los jóvenes podrán llevar las actividades de sus nuevas empresas a una escala mayor que les permita dedicarse a ello profesionalmente. De este modo se podrá facilitar el relevo generacional y contribuir al rejuvenecimiento del sector agroalimentario de Navarra. Para ello será indispensable favorecer la cooperación con organizaciones y agentes clave en el sector agroalimentario navarro.

Durante su estancia en la incubadora, los jóvenes habrán podido tejer una red de clientes que conservarán una vez abandonen las instalaciones.

Debido a la cercanía con la Universidad Pública de Navarra, la incubadora puede impulsar la creación de empresas por parte de estudiantes de la misma. Por otro lado, alumnos de títulos como el Grado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural, Master en Ingeniería Agronómica o el título propio de Experto Universitario en Agroecología y Desarrollo Rural podrán disfrutar del acceso a las instalaciones para realizar prácticas o profundizar en su formación.

Durante su estancia en la incubadora, las empresas creadas compartirán formación y experiencias durante varios años. Esto favorecerá la colaboración y las sinergias entre productores ecológicos de Navarra, colaboración que podrá continuar una vez las empresas hayan abandonado la incubadora.

Esta incubadora está enfocada como un proyecto piloto que permita comprobar si el modelo funciona. De ser así, un posible objetivo será exportarlo al resto de la Comunidad Foral de Navarra, creando células de la incubadora que se adapten a las necesidades de cada localización.

Por último, al situar la producción en Pamplona, se favorecerá la generación de canales cortos de comercialización por encontrarse cerca del consumidor final. Relacionado con esto, su localización servirá para fomentar el consumo de producto local, ecológico y de temporada.

## **2. MATERIAL Y MÉTODOS**

### **2.1. LOCALIZACIÓN Y SITUACIÓN INICIAL**

#### **2.1.1. LOCALIZACIÓN**

La incubadora propuesta se situará dentro de los dominios de la Universidad Pública de Navarra, más concretamente en las fincas situadas junto a la Residencia Universitaria Los Abedules, al norte de las instalaciones deportivas. Esta localización ocupa parcelas de los términos municipales de Pamplona y de Aranguren, en los parajes de Ugaldeta y Mugazuri, con una superficie total que supera las 12,5 hectáreas, aunque como se verá más adelante no toda esa superficie será utilizada por la incubadora.

En la Tabla 1 de la página siguiente se muestra la relación de parcelas catastrales ocupadas por las 12,5 hectáreas de la incubadora, así como la superficie que la misma toma de ellas. Del mismo modo, en el Plano 1 puede consultarse la ubicación de la misma y las parcelas ocupadas.

Uno de los motivos de haber seleccionado este emplazamiento se debe a su cercanía a Pamplona. Esta cercanía implica proximidad a un gran número de potenciales clientes de toda la Cuenca de Pamplona, favoreciendo así la creación de canales de comercialización más cortos que ofrezcan producto local, ecológico y más fresco y fomentando en la ciudad el consumo de este tipo de productos.

Como ya se ha mencionado anteriormente, la Cuenca de Pamplona cuenta con una extensa red de agentes que pueden facilitar la llegada del producto a esos potenciales clientes. Clientes que pueden ser personas individuales a través de los pequeños comercios especializados, puntos de venta como el proyecto Geltoki, empresas transformadoras como Josenea o cooperativas de consumidores como Landare, pero también grupos y colectivos como centros escolares u hostelería a través del futuro Centro de Acopio de productos ecológicos de Noáin.

Su proximidad a la ciudad además puede facilitar el contacto con organismos clave en la producción agraria, la agricultura ecológica o la innovación como pueden ser la Universidad Pública de Navarra y su Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos (ETSIA), el Instituto Navarro de Tecnología e Infraestructuras Agroalimentarias (INTIA), el Consejo de la Producción Agraria Ecológica de Navarra – Nafarroako Nekazaritzako Produkzio Ekologikoaren Kontseilua (CPAEN-NNPEK) o el Centro Europeo de Empresas e Innovación de Navarra (CEIN).

Estar situada dentro del campus de la Universidad Pública de Navarra implica también cercanía a un buen número de potenciales usuarios como son los alumnos de la universidad que, una vez egresados, puedan estar interesados en emprender en la producción agroecológica. Además puede tener la doble funcionalidad de generar interés entre el alumnado y permitir su participación mediante visitas o prácticas. Otro de los beneficios de esta ubicación es que permitirá el uso de parte de su superficie para

investigación en producción ecológica, con el respaldo de la Universidad y en colaboración con los usuarios.

Hay que destacar que esta localización cuenta con numerosos beneficios, tal y como se ha descrito en las líneas de arriba. Sin embargo, si finalmente no pudiera ejecutarse en las instalaciones de la Universidad Pública de Navarra, el modelo sería exportable a otras localizaciones como fincas del INTIA, del Ayuntamiento de Pamplona o de otros municipios.

*Tabla 1: relación de parcelas incluidas en la incubadora*

<b>Municipio</b>	<b>Polígono</b>	<b>Parcela</b>	<b>Superficie ocupada (ha)</b>
Pamplona (201)	5	1610	0,10
		1650	1,32
		1672	0,03
		1767	0,35
		1768	0,19
		1769	0,25
		1770	0,21
		1771	0,24
		1772	0,26
		1773	0,19
		1775	0,20
		1776	0,36
		1777	0,80
		1778	1,30
		1779	0,44
		1780	0,02
		1781	0,56
		1782	0,24
		1784	0,85
		1785	0,45
		1786	0,29
		1864	0,05
		1869	0,19
		2780	0,13
		2781	0,13
Aranguren (23)	1	300	0,22
		301	0,66
		302	1,50
		308	0,48
		446	0,55

### **2.1.2. SITUACIÓN ACTUAL**

Las parcelas seleccionadas cuentan en 2018 con un uso de tierra arable en secano según el Sistema de Información Geográfica de Navarra para la Política Agraria Comunitaria (TRACASA, 2018).

El sistema de producción actual es el convencional y las parcelas se utilizan para cultivos anuales dentro de las labores propias de la finca de prácticas de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos.

A las 12,5 hectáreas de terreno disponible habrá que restarle casi 2 hectáreas no utilizables compuestas por lindes y vegetación arbustiva que se conservarán en el diseño de la incubadora, además de 1 hectárea de viñedos ya existentes que también se respetarán. De esta forma quedarán aproximadamente 9,6 hectáreas de terreno utilizable para la incubadora.

La finca es fácilmente accesible desde la Calle Sadar entre la Residencia Universitaria Los Abedules y el pabellón deportivo universitario. Cuenta con unos 740 metros de caminos en su interior para dar acceso a todas las parcelas, caminos que se conservarán de cara a este trabajo.

#### Orografía

Pese a que la superficie se encuentra dividida en numerosas parcelas catastrales tal y como se ha mostrado en la Tabla 1, en la práctica esa separación se ha perdido y en la ortofoto del Plano 2 pueden distinguirse 7 unidades además de la parcela de viñedos.

En cuanto a la orografía del terreno, no se trata de una parcela plana ya que puede apreciarse la diferencia de cota entre las dos zonas principales.

La primera de las zonas, aquella más cercana a la entrada y al río Sadar, se sitúa a una elevación aproximada de 429 m y es considerablemente llana. Separada por una diferencia de altitud de algo más de 10 metros que se salva mediante una subida con una pendiente aproximada de un 9 o 10%, se encuentra la zona más elevada, que también es llana en su cima, por la que discurre el camino, pero presenta desniveles en sus márgenes. En el Plano 2 se presenta una representación de la finca con sus curvas de nivel.

Pese a que la zona baja a la entrada de la incubadora se encuentra junto al río Sadar, no corre riesgo de inundación. Como puede verse en la Figura 6, su período de retorno, el intervalo esperable entre una inundación y la siguiente, está entre 500 y 1000 años. No obstante, se trata de una zona que dada su escasa pendiente sí puede tener tendencia al encharcamiento en algún punto aislado.

Es de destacar el extremo noroeste de la finca en el que se encuentra una zona de aproximadamente 0,47 ha. Esta zona, de menor elevación y con una pendiente considerable que llega a ser de un 20 %, presenta además peores características que el resto y en la actualidad hay veces que no se cultiva por ese motivo.

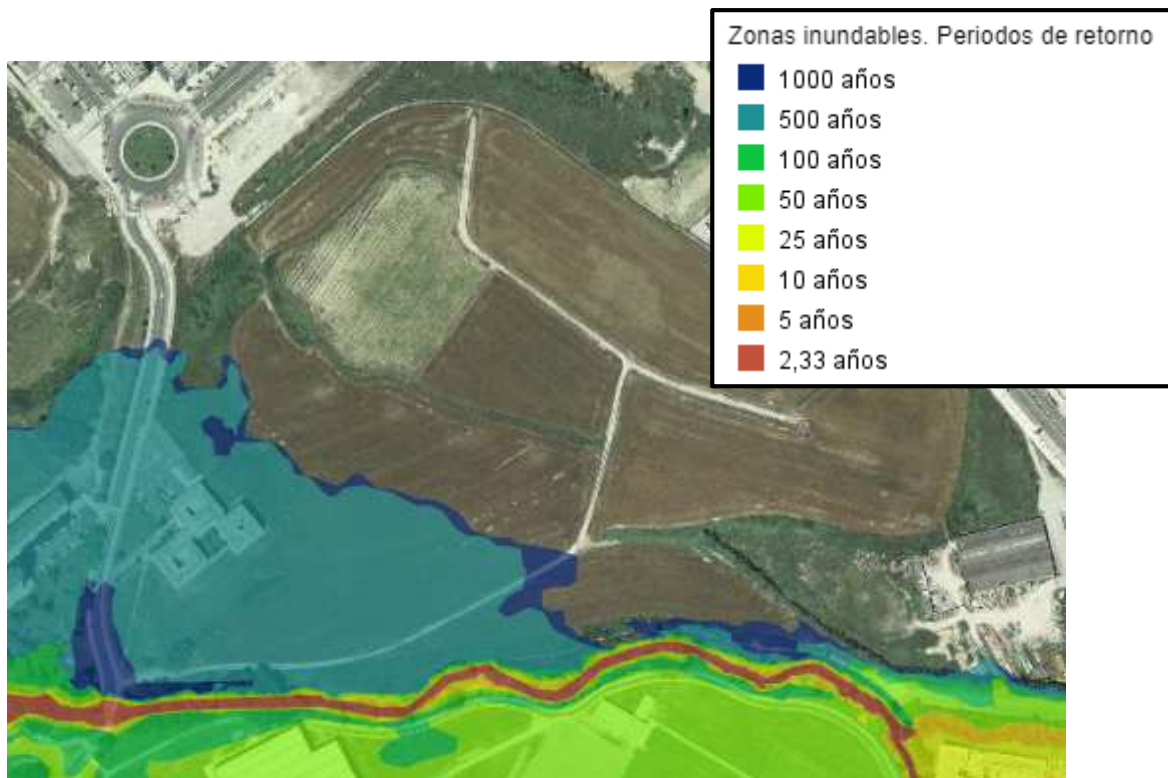


Figura 6: periodo de retorno de la zona cercana al río Sadar (Gobierno de Navarra, 2018b)

### Disponibilidad de maquinaria

La finca de prácticas de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos, de la que dependen las 12,5 hectáreas de terreno, cuenta actualmente con un amplio parque de maquinaria agrícola para el cultivo de estas parcelas.

Este es el listado completo de la maquinaria disponible:

#### **Tractores:**

- Tractor John Deree 6330 de 110 CV
- Tractor Ford New Holland 7740 de 91 CV
- Tractor John Deree articulado de 42 CV

**Maquinaria:**

-Abonadora centrífuga Sulku DR450	-Motoguadaña desbrozadora Stihl
-Arado topo	-Pala cargadora Tenías
-Arado vertedera monosurco	-Pulverizador Aguirre 400 l
-Arado vertedera bisurco helicoidal	-Pulverizador Aguirre 1200 l
-Atomizador 15 l Stihl	-Rastra púas
-Atomizador 300 l Makato	-Rastrillo rotativo Kuhn
-Atomizador 600 l Makato	-Reja apocadora
-Bomba inyectora ITC	-Remolque basculante Cámara 4.000 kg
-Cultivador chisel	-Remolque esparcidor de estiércol JF
-Cultivador JD	-Remolque Yumbo 1.000 kg
-Cultivador preparador	-Rotavator Agrator
-Depósitos con agitador y dosificadores volumétricos Dosatron 125 l (2 unidades)	-Rotavator fresadora Kverneland
-Desbrozadora trituradora Belafer	-Rotavator cuchillas verticales Maschio
-Desbrozadora trituradora desplazable Maschio	-Segadora acondicionadora Taarup Kverneland
-Empacadora Claas	-Sembradora de patatas Maturana
-Grada discos Torpedo	-Sembradora monograno neumática Accord
-Hidrolimpiadora Stihl	-Sembradora de siembra directa
-Miniexcavadora BOBCAT 753	-Sembradora Sola
-Rodillo molón	-Subsolador
-Motocultor Goldoni	-Subsolador JD

La finca de prácticas cuenta además con 6 cámaras de frío con sistemas de programación de la temperatura que suman un volumen total de 57,5 m<sup>3</sup>, además de 4 fitotrones, 4 cámaras de germinación, estufas de secado, básculas y molinos de material vegetal.

### Disponibilidad de hidrantes

La finca cuenta actualmente con 7 hidrantes distribuidos en la zona más alta según se muestra en el Plano 2. En la Figura 7 se muestran las características de los hidrantes. La tubería principal que alimenta a los hidrantes es de polietileno, 75 mm y presión nominal de 10 atmósferas.

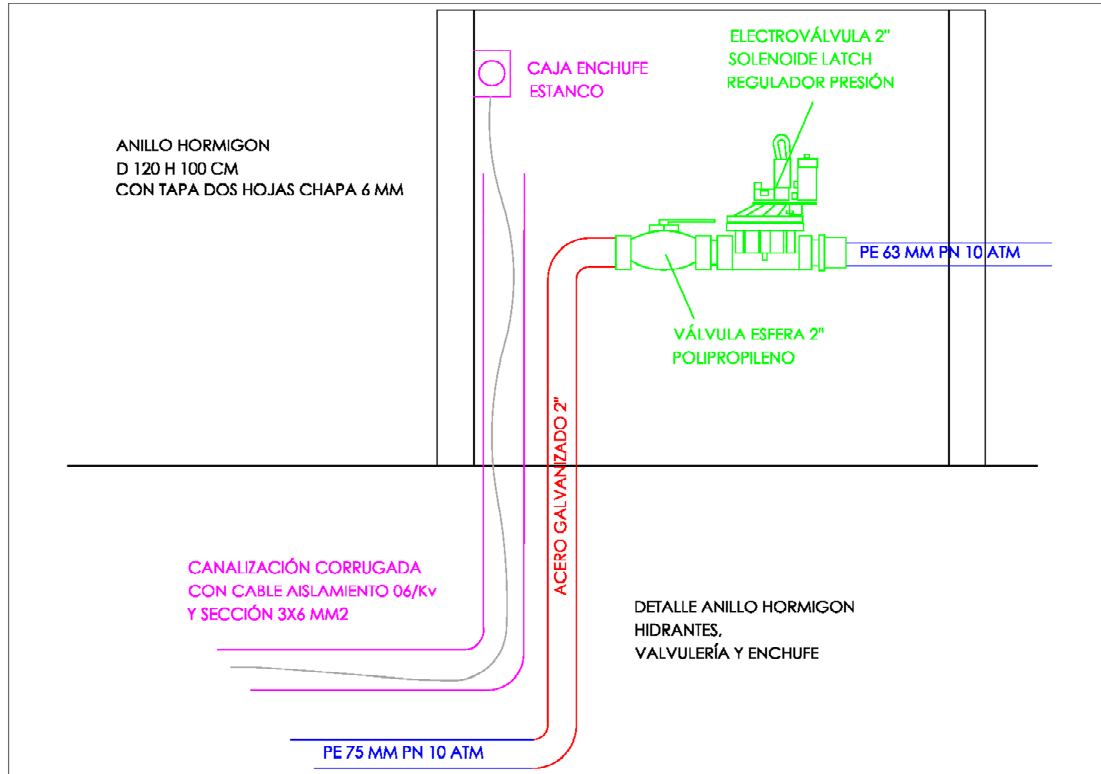


Figura 7: características de los hidrantes (Fuente: planos de la finca de prácticas de la ETSIA)

### **2.1.3. ESTUDIO CLIMÁTICO**

Con el objeto de conocer qué cultivos son susceptibles de ser implantados en la futura incubadora, en este apartado se evaluarán las condiciones climáticas existentes.

Los datos climáticos empleados para esta evaluación se han tomado de la estación manual de Pamplona debido a su proximidad con la incubadora (poco más de 2 km) y a lo largo de su serie de datos, que se remonta al año 1880.

Pese a que en la propia universidad puede encontrarse una estación meteorológica automática, sus datos se han descartado de cara al estudio climático ya que su serie cubre únicamente los últimos 15 años. Su uso será más apropiado para contar con datos útiles para el cultivo en el día a día de la incubadora.

Los datos climáticos de esta estación para el periodo del año 1981 al 2010, obtenidos de (Gobierno de Navarra, 2014), se muestran en la Tabla 2.



*Tabla 2: datos climáticos de la estación meteorológica Pamplona MAN para los años 1981 a 2010 (Gobierno de Navarra, 2014)*

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Año
P	72,8	62,7	61,9	83,0	68,5	50,0	37,1	37,6	48,1	78,1	87,3	84,0	771,0
P24h	55,2	33,4	51,5	42,6	48,7	41,9	54,8	90,8	67,6	62,1	63,0	69,2	90,8
DLL	14,4	12,6	13,5	16,3	15,9	10,1	7,7	8,3	9,7	13,7	15,2	14,8	152,0
DN	2,2	2,5	1,6	0,8	0,1	0	0	0	0	0	0,6	1,7	9,5
DG	0,3	0,2	0,6	0,6	0,7	0,4	0,3	0,4	0	0,1	0,1	0	3,6
TMA	19,5	22,4	25,8	29,5	33,5	38,5	40,2	40,2	37,0	30,0	23,6	18,8	40,2
TMM	8,9	10,6	14,1	16,0	20,2	24,5	27,4	27,6	23,8	18,5	12,6	9,4	17,8
TM	5,5	6,5	9,3	11,0	14,7	18,5	21,1	21,4	18,1	13,9	9,0	6,1	12,9
Tmm	2,1	2,4	4,4	6,0	9,3	12,6	14,8	15,1	12,4	9,3	5,3	2,7	8,0
Tmma	-3,7	-3,2	-1,1	1,1	3,7	7,5	10,0	9,9	7,0	3,0	-0,9	-3,3	2,5
Tma	-11,8	-9,5	-9,0	-1,4	-0,2	4,5	8,0	4,8	3,4	-1,0	-5,0	-10,0	-11,8
DH	9,1	7,1	2,7	0,4	0	0	0	0	0	0,1	2,4	7,5	29,4
ETP	12,0	15,3	31,4	43,5	74,2	103,8	126,1	119,2	82,4	51,8	23,9	13,3	696,7

- P: Precipitación media (mm)
- P24h: Precipitación máxima 24 horas (mm)
- DLL: Días de lluvia
- DN: Días de nieve
- DG: Días de granizo
- TMA: Temperatura máxima absoluta (°C)
- TMM: Temperatura media de máximas (°C)
- TM: Temperatura media (°C)
- Tmm: Temperatura media de mínimas (°C)
- Tmma: Temperatura media de mínimas absolutas (°C)
- Tma: Temperatura mínima absoluta (°C)
- DH: Días de helada
- ETP: Evapotranspiración potencial, índice de Thornthwaite (mm)

En la Figura 8 se presenta el diagrama ombrotérmico para la misma estación, a fin de interpretar con mayor facilidad los datos de la tabla anterior.

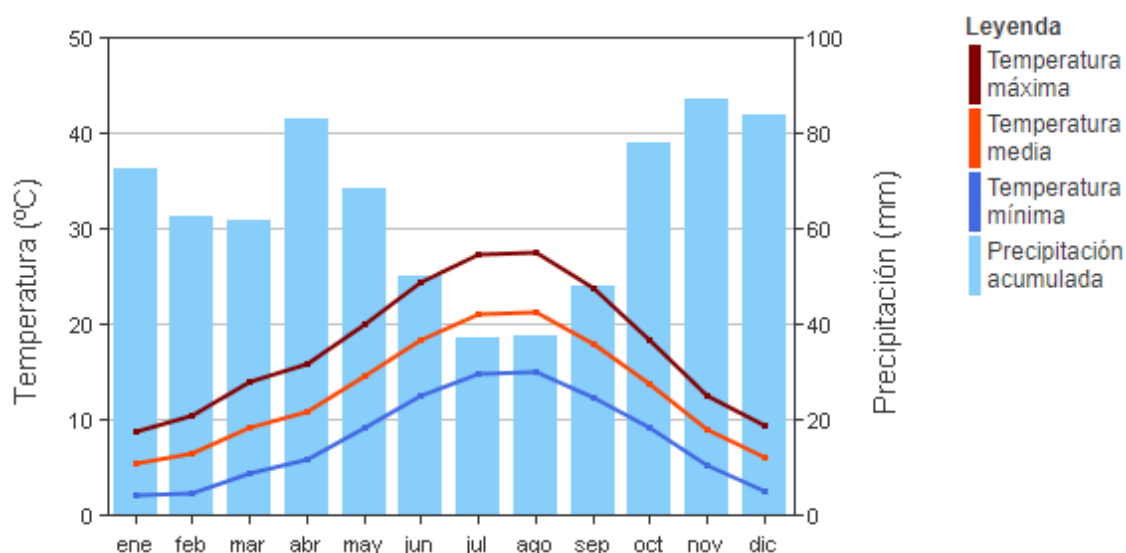


Figura 8: diagrama ombrotérmico de la estación meteorológica Pamplona MAN (Gobierno de Navarra, 2014)

Como puede observarse en la tabla y la figura expuestas arriba, la temperatura media anual en Pamplona es de 12,9 °C. Agosto es el mes más cálido, con una media de 21,4 °C y una media de máximas de 27,6 °C, mientras que enero es el más frío al tener una media de 5,5 °C y una media de mínimas de 2,1 °C.

Se registran una media de 29,4 días de helada anuales, entre el día 5 de noviembre y el 14 de abril (fechas antes y después de las que la cual la probabilidad de helada es del 10%). El mes que más heladas sufre es enero, con 9.1 días de media.

En cuanto a las precipitaciones, anualmente se acumulan 771 mm de media, repartidos en 152 días de lluvia. Estos días no se distribuyen por igual a lo largo del año ya que se observa una reducción de los mismos en el periodo estival, especialmente durante el mes de julio, cuando se recoge una media de 37,1 mm de lluvia en 7.7 días. El máximo histórico de precipitación en 24 horas, de 90,8 mm, se alcanzó un mes de agosto.

En la Figura 9 se muestra la rosa de los vientos de la estación meteorológica automática de El Perdón del Gobierno de Navarra. Pese a que hay otras estaciones meteorológicas en Pamplona, esta es la más cercana de las que aporta estos datos. Como se puede ver, la dirección predominante del viento es norte-sur.

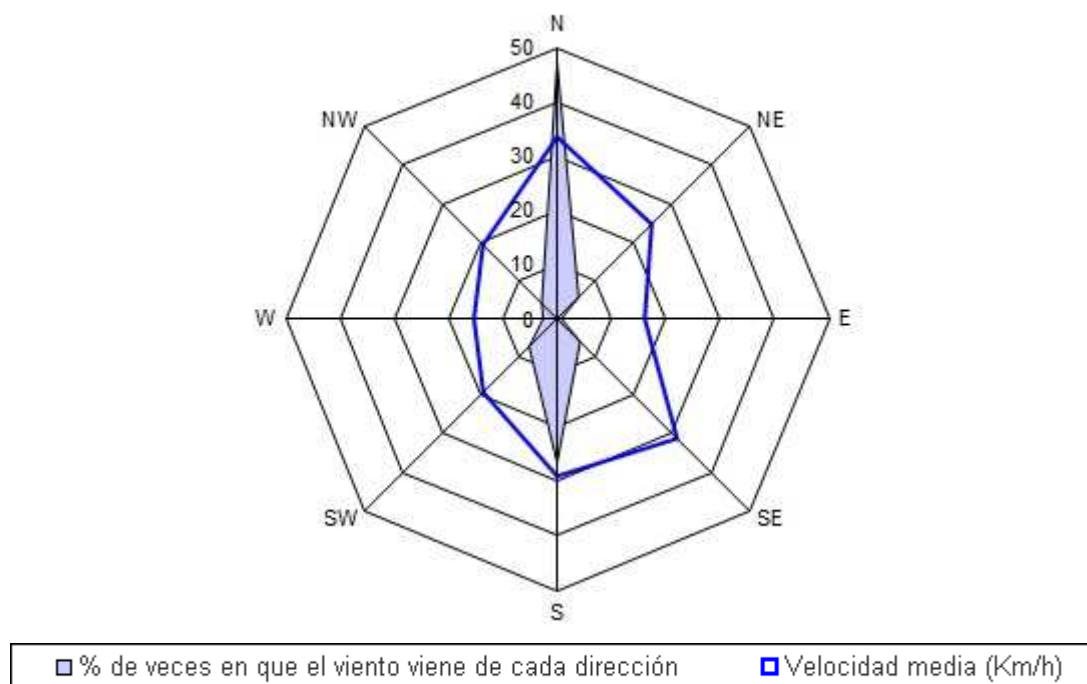


Figura 9: rosa de los vientos de la estación meteorológica El Perdón GN (Gobierno de Navarra, 2017)

### Clasificación climática de Papadakis

La clasificación climática de Papadakis clasifica los climas en función de las zonas agrícolas, delimitando el tipo de invierno según su severidad, tipo de verano atendiendo a su duración y calor y régimen hídrico de cada lugar. Para ello emplea datos como la media de temperaturas máximas, medias, mínimas, mínimas absolutas, precipitación acumulada y evapotranspiración potencial (Gobierno de Navarra, 2018c).

Según la propia fuente de la que se han extraído los datos climáticos, la clasificación climática de Papadakis para la estación Pamplona MAN es la siguiente:

- Grupo climático: Meth: Mediterráneo templado (húmedo)
- Tipo de invierno: de avena (Av)
- Tipo de verano: de maíz (M)
- Régimen hídrico: mediterráneo húmedo (ME)
- Fórmula climática: AvMME

### Lista de cultivos adaptados a la zona

Según la clasificación climática de Papadakis, y en base a los datos aportados por Elías Castillo y Ruiz Beltrán (1986), se ha elaborado la siguiente lista de cultivos adaptados a las condiciones de Pamplona:

---

Acelga	Berza	Colza	Lollum	Sandía
Achicoria	Borraja	Endibia	Maíz	Sorgo
Ajo	Calabacín	Escarola	Melón	Tabaco
Alcachofa	Calabaza	Espárrago	Mijo	Té
Alfalfa	Cáñamo	Espinaca	Nabo	Tomate
Almortas	Cardo	Fresa	Patata	Trébol
Altramuz	Cebada	Fresón	Pepinillo	Trigo
Alubias	Cebolla	Girasol	Pepino	Veza
Alubias verdes	Cebolleta	Guisante	Pimiento	Zanahoria
Apio	Centeno	Habas	Puerro	
Avena	Col	Lechuga	Rábano	
Berenjena	Coliflor	Lino	Remolacha	

Esta lista de cultivos, ordenados alfabéticamente, muestra aquellos que se adaptan a las condiciones climáticas de la zona pero no implica que Pamplona sea el lugar óptimo para su cultivo ni donde mayor rentabilidad pueda obtenerse del cultivo de cada una de las especies.

Del listado han sido excluidos todos aquellos cultivos que por sus características exigen un horizonte temporal mayor del que la incubadora puede ofrecer a sus usuarios, aunque puedan estar adaptados a las condiciones climáticas de la zona. Así han quedado fuera especies como el albaricoquero, almendro, avellano, cerezo, ciruelo, guindo, manzano, melocotonero, membrillero, nogal, olivo, peral o la vid.

## 2.2. MÉTODO Y MEDIOS EMPLEADOS

### 2.2.1. DEFINICIÓN DE LAS NECESIDADES DE LA INCUBADORA

El primer paso para el diseño de la incubadora, una vez decidida su ubicación, consistirá en definir la situación final buscada. Dentro de esta situación final buscada se delimitará el ámbito en el que tendrán que alinearse los proyectos que se instalen en la incubadora, así como el tipo de instalaciones de las que estos dispondrán. También se definirá el número máximo de empresas de nueva creación a las que podrá dar cabida la incubadora en función de la superficie de la que dispone.

Para ello, se partirá del estudio de los proyectos similares descritos en el Apartado 1.3., viendo qué superficies y servicios ofrecen a sus usuarios. Además, mediante consultas y visitas a alguno de los proyectos, se recogerán las carencias o errores que hayan podido identificar para poder evitarlos en el diseño actual.

Además, será necesario plantear la necesidad de formar un grupo para la gestión y otro para la dirección de la incubadora.

Posteriormente se hará una previsión de las necesidades de almacenamiento que tendrán los usuarios, diferenciando los productos que haya que conservar en cámaras de frío de aquellos que puedan almacenarse a temperatura ambiente.

En ambos casos se realizará una hipótesis en la que la incubadora se encuentra al 100% de su capacidad y se gestiona como si de una única explotación se tratase. Sin embargo, se incidirá más en el cálculo de las necesidades de almacenamiento en frío, ya que este volumen será determinante para el dimensionamiento de las cámaras.

Para dicho cálculo se propondrá una rotación de cultivos hortícolas de 4 años y toda la superficie de regadío se repartirá en 4 subparcelas imaginarias e iguales, cada una cultivando lo que establezca la rotación para uno de los años. De esta forma podrá elaborarse un calendario de recolecciones en el que se indicará el volumen diario producido por cada cultivo y así se hallará el mes de máxima producción.

Las cámaras se dimensionarán con la capacidad de acoger la producción semanal del mes de mayor demanda.

En cuanto al almacenamiento de otros productos sin refrigeración, se supondrá una producción de trigo en monocultivo para todas las parcelas de secano, y se calculará el volumen que la cosecha ocuparía dentro del almacén.

A partir de los puntos anteriores se podrá elaborar un listado de las instalaciones y espacios que requerirá la incubadora. Este listado servirá para el diseño de la incubadora en el siguiente apartado.

### **2.2.2. DISEÑO DE LA INCUBADORA**

El diseño de la incubadora constará de tres partes. La primera de ellas estará centrada en la definición de las instalaciones y otros elementos de los que dispondrá, la segunda en la distribución de dichos elementos en la superficie disponible y la tercera en definir un Equipo de Dirección y un Consejo para la incubadora.

Para el diseño de las instalaciones y elementos de la incubadora, se partirá del listado elaborado en el apartado anterior. En cada uno de los elementos se definirán las características que debe cumplir, evaluando en algunos casos la idoneidad de los elementos ya existentes en la finca. En el caso de los elementos de nueva instalación se evaluarán distintas alternativas justificando la elección de aquella que mejor se adapte a las necesidades y posibilidades de la incubadora.

Como se ha establecido en el apartado de objetivos, el diseño de estas instalaciones no llegará al propio de un proyecto de oficina técnica, pues el objeto de este trabajo se limita a presentar una propuesta. Sin embargo sí que será suficiente como para conocer las características que ofrecerá la incubadora y poder estimar un presupuesto en apartados posteriores.

En el caso de la nave principal se presentará un croquis explicativo que permita visualizar las opciones de la misma y la superficie aproximada que ocupará cada elemento dentro de ella. Para su elaboración se empleará el software de diseño AutoCAD.

Una vez conocidas las características principales de los elementos, así como la superficie que ocupará cada uno, se procederá a su distribución en la parcela.

En primer lugar se procederá a la distribución de los elementos de uso común. La ubicación de cada uno de ellos dependerá de criterios prácticos como pueden ser la cercanía a la entrada o lo apropiado de la orografía. En casos como el de los invernaderos habrá que considerar también criterios agronómicos pues de su ubicación y orientación dependerá el resultado final que den los mismos.

Una vez situados estos elementos sobre el plano, se procederá a la división de la superficie de cultivo en parcelas, tanto de secano como de regadío, que puedan ser asignadas a los usuarios de la incubadora. Se procurará que dichas parcelas tengan una superficie similar con el fin de no causar agravios comparativos entre los usuarios.

Junto con la descripción de la distribución, se elaborará un plano que facilite su visualización para lo que se empleará el sistema de información geográfica QGIS.

Por último, se hará una propuesta de los posibles integrantes de un Equipo de Dirección y de un Junta para la incubadora, intentando implicar a varias de las organizaciones representativas del sector.

### **2.2.3. CONVERSIÓN A ECOLÓGICO**

En el apartado dedicado al proceso de conversión del sistema de producción a uno bajo el certificado de producción ecológica se hará un resumen de los pasos a dar para llegar a ese objetivo, así como de las implicaciones que este sistema supondrá.

Para ello, se tomará como base tanto el Manual Para la Certificación de Producción Vegetal Ecológica con CPAEN-NNPEK (2018), publicado por la propia entidad certificadora como el Reglamento (UE) 2018/848 sobre producción ecológica y etiquetado de los productos ecológicos que rige este sistema de producción.

Se estudiará el caso de la parcela de viñedos no ecológicos que puede encontrarse actualmente en la finca, analizando si su presencia puede suponer o no un problema para la certificación del resto de parcelas.

#### **2.2.4. PRESUPUESTO**

Como se ha explicado en el apartado de objetivos en el Apartado 1.4., el presupuesto de este Trabajo de Fin de Máster tendrá como objeto conocer la magnitud de la inversión necesaria y no detallar el coste de cada uno de los elementos de la incubadora, para lo que haría falta realizar el diseño y las mediciones de todas las instalaciones en mayor profundidad.

Por ello, el método elegido para la estimación del presupuesto consiste en consultar a una empresa de ingeniería un coste aproximado a partir de los parámetros establecidos en el apartado de diseño de la incubadora.

En el presupuesto también se tendrá en cuenta una partida reservada al equipamiento de las zonas de la nave no destinadas al almacenamiento.

Al margen del presupuesto aproximado de ejecución de la obra, también se aproximará el coste de personal que puede suponer el equipo de dirección y el consejo de la incubadora cada año.

Por último, se consultará el coste que supondrá la certificación de la parcela como de producción ecológica. Este concepto se mantendrá al margen del resto dado que no es necesario para la ejecución de la incubadora en sí, y se trata de un gasto anual que podrá ser asumido por los usuarios una vez la explotación se encuentre en sus manos.

#### **2.2.5. POSIBLES FUENTES DE FINANCIACIÓN**

En este apartado se hará un repaso de las ayudas y subvenciones públicas que puedan facilitar la ejecución del proyecto en sí, por un lado, y beneficiar a los usuarios de la incubadora por otro.

En ambos casos se estudiarán las características de las ayudas, viendo qué alcance y qué requisitos puede tener cada una.

No obstante, se hará especial hincapié en aquella línea de ayudas que pueda servir para financiar la ejecución del proyecto en sí, ya que está más estrechamente relacionada con el objeto de este Trabajo de Fin de Máster.

En este último caso se analizará en profundidad la posibilidad de adaptar el proyecto de implantar la ejecución de la incubadora a la línea de ayudas a Proyectos Piloto del Programa de Desarrollo Rural de Navarra 2014-2020. Junto con el estudio de la adaptación del proyecto, se realizará una simulación de la puntuación que el proyecto podría llegar a obtener según el baremo de la convocatoria. Con esta simulación se evaluará la probabilidad de obtener la ayuda en comparación con la puntuación obtenida por proyectos de la convocatoria anterior.

## **2.2.6. PLANES DE NEGOCIO Y EJECUCIÓN**

Para terminar con el apartado de resultados se presentará un plan de negocio para conocer las posibilidades que aporta la incubadora y cómo estarán situadas en el mercado ella y las empresas que albergue. También se presentará un plan de ejecución que permita conocer el tiempo en que la incubadora podrá estar operativa y visualizar las fases principales de las que se compondrá su ejecución.

La primera parte se realizará en base a modelos estándar de planes de negocios, adaptándolos a las características de una propuesta de incubadora que no se trata de una idea de negocio en la que el objetivo sea obtener el máximo beneficio económico. Por ello se alterarán algunos de los apartados y se eliminarán otros que no tengan sentido como una evaluación económico-financiera. El plan de negocio se centrará en la incubadora que propone este trabajo, pero también incluirá elementos de las empresas que creen sus usuarios.

El plan de negocio comenzará con una planificación estratégica en la que se definirán la misión, visión y valores de la incubadora. Tras definir la orientación de la incubadora, se analizarán el entorno general en que se situará mediante un análisis PESTEL y su entorno específico gracias al análisis de las 5 fuerzas competitivas de Porter para terminar con un análisis interno. A partir de los datos obtenidos, se presentará un análisis DAFO que resuma todo lo anterior.

Una vez elaborada la planificación estratégica se pasará a analizar quiénes serán los potenciales usuarios de la incubadora, así como qué canales podrán emplearse para llegar a ellos. También se verá qué tipo de empresas podrán crearse dentro de la incubadora con los servicios de los que dispondrán los usuarios, y que perspectivas de salida al mercado tendrán estas empresas.

Para terminar, se analizará cómo interactuará la incubadora con otras entidades relacionadas con su ámbito.

La elaboración del cronograma de ejecución de la incubadora se realizará teniendo en cuenta tanto la conversión de un sistema de producción convencional a uno ecológico como los principales pasos para la obtención de subvenciones, la ejecución de la obra y el inicio de su actividad.



### **3. RESULTADOS**

#### **3.1. DEFINICIÓN DE LAS NECESIDADES DE LA INCUBADORA**

##### **3.1.1. DESCRIPCIÓN SITUACIÓN FINAL BUSCADA**

El diseño de la incubadora tendrá que ser el adecuado para cumplir con los objetivos descritos en los apartados anteriores, para lo que tendrá que ofrecer a sus usuarios unas instalaciones y servicios suficientes que les permitan desarrollar su actividad.

Dichas instalaciones incluirán parcelas al aire libre, tanto en secano como en regadío (estas últimas con acceso a hidrante), invernaderos para poder diversificar y extender a lo largo de todo el año su producción y espacios para almacenar los productos obtenidos. Al tratarse de producto hortícola fresco, parte del espacio de almacenamiento tendrá que ser refrigerado. De cara a la gestión de los residuos generados los usuarios dispondrán también de un espacio reservado para el compostaje.

Además de las instalaciones citadas, la incubadora ofrecerá una zona de uso común con servicios y vestuarios, junto con una sala habilitada para reuniones y trabajo que favorezca la interacción y cooperación entre los usuarios. Se habilitará también una sala destinada a los descansos y hora de la comida de los usuarios.

Se quiere favorecer la formación y colaboración entre los usuarios de la incubadora por lo que cabe la posibilidad de organizar talleres formativos, dinámicas de grupo y tutorías por parte de la Universidad Pública de Navarra, para lo que podrán utilizarse esas instalaciones comunes.

Para posibilitar el uso de la incubadora, la finca se dotará de un espacio para el aparcamiento de vehículos, además de asegurar el acceso a todas las parcelas mediante una red de caminos adecuada. El perímetro de la incubadora deberá impedir el acceso de personas ajenas a la misma sin autorización.

El ámbito en el que se va a centrar esta primera incubadora es el del producto en fresco o mínimamente transformado. De acuerdo a los objetivos establecidos, esto facilita que el proyecto se llegue a ejecutar pues las instalaciones que exigirá serán más modestas que si se centrarse en la elaboración de productos muy transformados, y por lo tanto exigirá una inversión menor. De este modo, esta primera incubadora servirá como piloto para testar si el modelo funciona, y podrá ser replicado en otras zonas de Navarra. Estas nuevas células de la incubadora sí que podrán enfocarse en función de su emplazamiento, especializándose, por ejemplo, en la producción ganadera o de lácteos en la Zona Norte, en las conservas vegetales en la Ribera o en la elaboración de vinos o cervezas artesanales entre otras opciones.

Para decidir el número de usuarios que la incubadora podrá albergar hay que partir de la base de que se dispone de un terreno limitado, de 9,6 hectáreas. De esta superficie es necesario descontar un parte que se destinará a las instalaciones de uso común y los caminos antes mencionadas tras lo que quedarán unas 8,4 hectáreas disponibles para el cultivo.

Con esa superficie se ha considerado que el número óptimo de usuarios será de 4 empresas de modo que cada una cuente con una superficie de cultivo que rondará las 2 hectáreas, una superficie que ya se ha visto que resulta adecuada en los proyectos descritos en el Apartado 1.3. En consultas a participantes de esos proyectos se ha podido ver cómo los usuarios tienden a dejar desocupadas las parcelas de menor tamaño. Por otro lado, asignar parcelas de mayor tamaño supondría un número de usuarios demasiado reducido que limitaría las posibilidades de la incubadora.

Según la Orden Foral 220/2007, de 6 de julio, por la que se establecen las Unidades de Trabajo Agrario (UTA) en la Comunidad Foral de Navarra, la superficie de la incubadora con las características propuestas requerirá el trabajo de 1,4 (UTA), tal y como puede verse en la Tabla 3. Sin embargo, hay que recordar que el objetivo de esta incubadora no es el de crear empleos a tiempo completo dentro de la misma, su objetivo es que los jóvenes puedan testar sus ideas de negocio antes de dedicarse a ello por completo y así contar con garantías el día que se decidan a hacer inversiones en una explotación de dimensiones reales. Por ello, la incubadora podría dar cabida, por ejemplo, a 6 personas con una dedicación cercana a un cuarto de jornada laboral cada una.

Los datos de superficie utilizados en la Tabla 3 han sido calculados en el Apartado 3.2.2.

*Tabla 3: Unidades de Trabajo Agrario en función de la superficie de la incubadora*

<b>Tipo de cultivo</b>	<b>UTAs/ha</b>	<b>Superficie (ha)</b>	<b>UTAs</b>
Hortícolas bajo cubierta	2,94118	0,108	0,318
Intensivos regadío	0,2	5,1	1,020
Extensivos secano	0,01	3,17	0,0317
<b>TOTAL</b>			<b>1,37 UTAs</b>

En cuanto a la maquinaria necesaria para los trabajos de los usuarios, sería deseable llegar a un acuerdo para el préstamo o arrendamiento puntual de la maquinaria disponible en la finca de prácticas de la ETSIA listada en el Apartado 2.1.2. De este modo se reducirá la inversión que los usuarios tengan que hacer y se evitarán duplicidades en el parque de maquinaria ya que estos adquirirán únicamente la maquinaria especializada necesaria para su labor.

Para hacer uso de las instalaciones, los usuarios tendrán que abonar una tasa anual y atenerse a la normativa desarrollada, tal y como se expone en el Anexo I. En el mismo anexo se detalla el proceso de adjudicación de las parcelas y las normas de uso de la incubadora.

Por último, será necesario contar con un Equipo de Dirección dedicado a la gestión cotidiana de la incubadora y un Consejo responsable del control y las decisiones más estratégicas.

### **3.1.2. PREVISIÓN DE NECESIDADES DE ALMACENAMIENTO**

El objetivo de este apartado es estimar las necesidades máximas de almacenamiento que la incubadora podrá tener en el momento de mayor producción considerando una ocupación del 100% de su superficie. Se prestará especial atención a los cultivos hortícolas producidos en las parcelas de regadío pues para ellos habrá que dimensionar las instalaciones de almacenamiento en frío.

Debido a que cada usuario decidirá el uso que dará a sus terrenos, resulta complicado definir las necesidades que la incubadora tendrá cuando esté en producción. Por ese motivo, con el objetivo de facilitar la estimación de los volúmenes producidos, se ha decidido proponer una situación hipotética en la que la incubadora esté a pleno rendimiento y en la que todas las parcelas se gestionen como si se tratase de una única explotación, siguiendo una misma rotación de cultivos.

#### Necesidades de almacenamiento en frío

Como se ha mencionado más arriba, se ha prestado especial cuidado a la hora del cálculo de las necesidades de almacenamiento en frío. Para ello, se ha propuesto una rotación de cultivos de 4 años para las aproximadamente 5,4 hectáreas de terreno destinadas inicialmente a regadío en las que, a efectos de simplificar los cálculos, se ha incluido la superficie de invernaderos. De este modo se han supuesto 4 parcelas de 1,35 hectáreas de superficie, en las que la alternativa de cultivos consistirá en que cada una de ellas se destinará a lo establecido para uno de los años de la rotación.

La rotación de cultivo que se propone en la Figura 10 se ha diseñado tomando como base una de las propuestas como ejemplo en el artículo de Roselló (2003) que propone una rotación de 4 años basada en tomate, guisante, puerro, pimiento, col y calabacín. Esta se ha adaptado a las condiciones y cultivos predominantes en Navarra, para lo que se han utilizado diversas fuentes como son las fichas de cultivos de Navarra Agraria (Rodríguez Eguílaz, 2008) (Rodríguez Eguílaz, 2013) (Rodríguez Eguílaz, Malumbres, y Prado, 2008) (Rodríguez y Macua, 2011), las fichas de material vegetal del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA, 2018a, 2018b, 2018c y 2018d) y el libro “Tratado Práctico de Horticultura” (Guedj, Sasias, y Chesne, 2012). Se ha comprobado

que la rotación propuesta cumpla con los condicionantes propuestos por el monográfico de Rotaciones y Asociaciones de cultivos (Sauca Ibiricu y Urabayen Aróstegui, 2005).

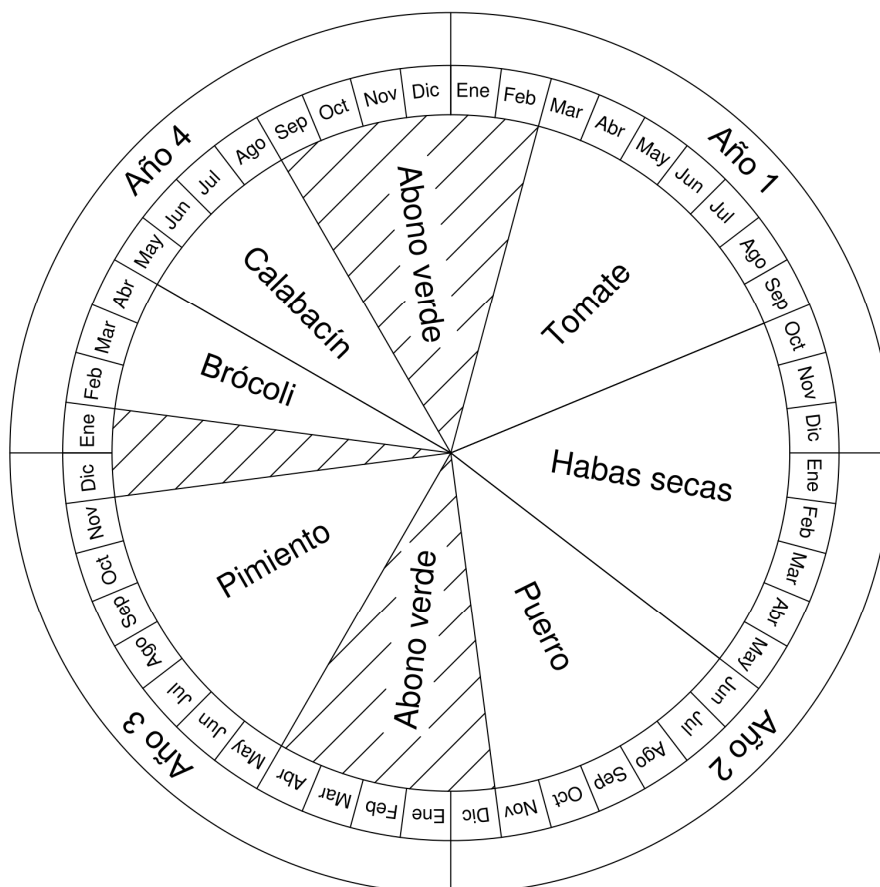


Figura 10: rotación de cultivos propuesta para las parcelas en regadío

Como puede verse en la Figura 10, se han reservado dos periodos destinados al posible cultivo de algún abono verde para mejorar la fertilidad del suelo de acuerdo con los preceptos de la producción ecológica entre el segundo y el tercer año y entre el cuarto y el primero. Estos periodos, de 5 y 6 meses respectivamente, serán suficientes para el cultivo de alguna especie leguminosa como pudiera ser algún guisante de ciclo corto que se incorporará al suelo en las labores de preparación del terreno para la próxima cosecha. Dado que estos abonos verdes no se cosechan, no se han considerado de cara al cálculo de almacenamiento.

Una vez definida la rotación de cultivos se ha procedido al cálculo de las recolecciones diarias tal y como se muestra en la Tabla 4.

Tabla 4: cálculo de la recolección diaria de los cultivos en regadío

	Producción en regadío convencional (kg/ha)	Producción en ecológico (kg/ha)	kg de producción	Duración recolección		Recolección diaria (kg)
				Meses	Días	
<b>Tomate</b>	70.000	56.000	75.600	jul-sept	92	822
<b>Habas secas</b>	2.101	1.681	2.269	<i>No almacenadas en frío</i>		
<b>Puerro</b>	28.315	22.652	30.580	oct-nov	61	501
<b>Pimiento</b>	24.000	19.200	25.920	sept-oct	61	425
<b>Brócoli</b>	15.000	12.000	16.200	abr	30	540
<b>Calabacín</b>	75.000	60.000	81.000	jul-sept	92	880

Los datos de rendimientos de cada cultivo son los que aporta Coyuntura Agraria (Gobierno de Navarra, 2018d) para la Comarca III de Navarra en todos los casos salvo el del calabacín cuyo rendimiento es el medio de Navarra por no tener datos de la Cuenca de Pamplona. Coyuntura Agraria no da datos de rendimientos del puerro por lo que se han obtenido del anuario de estadística del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA, 2017) para Navarra.

Dado que los rendimientos del cultivo ecológico son menores que aquellos del convencional, los datos se han minorado con un factor de 0,8. Este factor se basa en los resultados obtenidos por de Ponti, Rijk, y van Ittersum (2012) que, mediante un metaanálisis de 362 publicaciones que comparaban las diferencias entre rendimientos en producción ecológica y convencional, concluyeron que el rendimiento de la producción ecológica es un 80% del convencional. Si bien ese estudio concluye que dicha correspondencia es variable en función de la disponibilidad de estiércol en la explotación y la introducción de leguminosas en la rotación y que podría ser incluso inferior al 80 %, considerar un factor de 0,8 en lugar de uno todavía menor puede servir de coeficiente de seguridad para no infradimensionar las instalaciones.

La duración de la recolección se ha estimado a partir de las mismas fuentes utilizadas en el diseño de la rotación de cultivos. De cara a simplificar los cálculos se ha considerado que el volumen de recolección diario es homogéneo a lo largo de los meses que dure la recolección de cada cultivo. Los kilogramos recolectados diariamente para cada especie se han calculado dividiendo la producción total entre la duración de la recolección. Esto no implica que haya que realizar una recolección diaria ya que las cámaras estarán dimensionadas para almacenar la producción de una semana entera.

Para calcular el volumen que ocupará la recolección diaria de cada cultivo, se han tomado datos de la calculadora que facilita el fabricante de equipos de refrigeración y frío industrial INTARCON en su página web (INTARCON, 2018) En la Tabla 5 se muestran los resultados.

Tabla 5: cálculo del volumen diario recolectado para los cultivos en regadío

	Recolección diaria (kg)	Factor de conversión a volumen (kg/m <sup>3</sup> )	Volumen diario (m <sup>3</sup> )
<b>Tomate</b>	822	350	2,35
<b>Puerro</b>	501	250	2,01
<b>Pimiento</b>	425	200	2,12
<b>Brócoli</b>	540	250	2,16
<b>Calabacín</b>	880	350	2,52

Por último, se ha elaborado un calendario en el que se representa mes por mes el volumen diario de recolección de cada uno de los cultivos, así como la suma de los volúmenes diarios de todos los cultivos.

CALENDARIO DE VOLÚMENES DE RECOLECCIÓN DIARIOS (m <sup>3</sup> /día)												
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic
<b>Tomate</b>							2,35	2,35	2,35			
<b>Puerro</b>										2,01	2,01	
<b>Pimiento</b>									2,12	2,12		
<b>Brócoli</b>				2,16								
<b>Calabacín</b>							2,52	2,52	2,52			
<b>TOTAL diario</b>	0	0	0	2,16	0	0	4,86	4,86	6,99	4,13	2,01	0

Figura 11: calendario de volúmenes de recolección diarios (m<sup>3</sup>/día) para los cultivos en regadío

Como puede verse en la Figura 11, durante el mes de septiembre se alcanzará un volumen máximo de casi 7 m<sup>3</sup> diarios ya que en él coincide la recolección de tomate, pimiento y calabacín.

Considerando que se tratará de producto fresco de temporada con una salida rápida al mercado, se estima que las necesidades de almacenamiento no irán más allá de una semana, lo que hace que el volumen necesario de cámaras de frío ascienda a 48,92 m<sup>3</sup>. Aplicando una mayoración del 10% como coeficiente de seguridad puede concluirse que el volumen máximo de almacenamiento en cámaras de frío será de 53,8 m<sup>3</sup>.

Hay que recordar que este apartado no deja de ser una hipótesis realizada con el objeto de calcular el volumen de almacenamiento en frío necesario. La situación real dependerá del tipo de explotación que quiera gestionar cada usuario. Además, no se ha tenido en cuenta que parte de la producción hortícola se realizará en regadíos por lo que, en la práctica, la recolección estará más espaciada en el tiempo, se reducirán los picos de actividad y las cámaras permanecerán vacías un menor tiempo.

### Necesidades de almacenamiento no refrigerado

El cálculo de las necesidades de almacenamiento de la producción de las parcelas de secano no ha sido tan minucioso ya que su volumen no resultará determinante para el diseño del espacio de almacenamiento porque este se utilizará también para otros fines. El objetivo del cálculo será aproximar este volumen para poder conocer qué volumen ocupará la cosecha dentro del almacén, y no para dimensionar el almacén en sí.

Al igual que en el cálculo de las necesidades de almacenamiento de las parcelas de regadío, en este apartado también se ha supuesto un manejo conjunto de las 3,18 hectáreas reservadas al cultivo de secano (superficie calculada más adelante en el Apartado 3.2.2.). Esta vez se ha supuesto un monocultivo de trigo para calcular el volumen de producción.

Para el cálculo se han tomado los datos del informe de Resultados de las actividades de investigación aplicada y experimentación de INTIA (2017) para trigo ecológico con calidad panificable.

De entre las 10 variedades de trigo que presenta dicho informe, se ha seleccionado la variedad *Arkeos* ya que con un rendimiento de 6.022 kg/ha y un peso específico de 715 kg/m<sup>3</sup> es la que mayor volumen requerirá para su almacenamiento, un total de 26,78 m<sup>3</sup>. Si la cosecha de trigo se almacenase ensacada, el volumen ascendería a 30,64 m<sup>3</sup>, según datos de De Lucia y Assennato (1993).

Tal y como se ha comentado anteriormente, este apartado no implica que las parcelas de secano vayan a estar orientadas únicamente al cultivo cerealista. Los usuarios podrían inclinarse por otras alternativas con mayor margen de beneficios como podría ser el cultivo de plantas aromáticas que, como se ha mencionado anteriormente, despiertan el interés de compradores y comercializadores como la empresa de plantas aromáticas y medicinales y entidad de inserción social Josenea.

### **3.1.3. NECESIDADES DE INSTALACIONES**

Recapitulando lo expuesto en los apartados anteriores, en este apartado se presenta un listado de las instalaciones y los servicios que ofrecerá la incubadora. En este punto no se entrará a describir en detalle las características ni la localización de las instalaciones ya que eso será objeto de posteriores apartados.

- Red de caminos.
- Cierre perimetral.
- Edificio de uso común.
- Aparcamiento.
- Electrificación.
- Suministro de agua al edificio principal.
- Invernaderos.

- Zona de compostaje.
- Instalaciones de riego.
- Parcelas de cultivo.

## **3.2. DISEÑO DE LA INCUBADORA**

En este apartado se definirán las características principales de los elementos e instalaciones de las que dispondrá la incubadora, así como algunas otras opciones barajadas. En el Apartado 3.2.2. se presentará la distribución propuesta para estos elementos.

### **3.2.1. INSTALACIONES Y OTROS ELEMENTOS**

En vista de las previsiones de uso y de las necesidades descritas en apartados anteriores, a continuación se enumeran las instalaciones y elementos de los que se compondrá la incubadora, junto con una descripción de sus características principales. En algunos casos se han barajado diversas alternativas por lo que también se justificará la solución adoptada.

#### Red de caminos

La finca cuenta actualmente con una red de caminos de gravilla de aproximadamente 740 metros de longitud que da acceso a todas las parcelas. Por estos caminos circula actualmente maquinaria agrícola y permanecen en buenas condiciones por lo que se consideran adaptados a las necesidades de la nueva incubadora, permitiendo el acceso de maquinaria y vehículos.

Debido al buen estado de los caminos no se requiere ninguna actuación de cara al uso de la incubadora. Además, la distribución de las parcelas y de las instalaciones se realizará respetando la red de caminos actual para no necesitar nuevas ejecuciones y así mantener un presupuesto más bajo.

#### Cierre perimetral

Al igual que la red de caminos, el cierre perimetral existe y se encuentra en buen estado a lo largo de aproximadamente 1,45 de los 1,7 kilómetros del perímetro de la finca. Los 250 metros restantes corresponden al linero este, en el que la vaguada y la cerrada vegetación presente impiden el paso de personas



El cierre perimetral presente consiste en una valla de tipo malla metálica con postes metálicos de aproximadamente 1,9 metros de altura, suficiente para una zona de uso agrícola. Al mantener el vallado actual la inversión será nula ya que solo requerirá de pequeñas reparaciones puntuales.

El cierre permite el acceso a la finca se realiza a través de dos puertas metálicas cerradas con candado. Una de las puertas se sitúa cerca de Calle Sadar, tras la Residencia Universitaria Los Abedules y el pabellón deportivo universitario mientras que la otra da acceso desde Mutilva, en la trasera del Instituto de Agrobiotecnología. Mientras que la primera de las puertas se encuentra en uso y buen estado, la segunda necesita ser recolocada pues actualmente está caída, sin embargo tampoco requerirá una inversión apreciable ya que no requerirá la compra de nuevo material.

### Edificio de uso común

El elemento central de la incubadora será una nave de uso común en la que se concentrarán la mayor parte de los servicios de los que podrán disfrutar los usuarios. La nave estará dividida en dos espacios con una finalidad diferente: uno de ellos destinado a servicios generales y el otro al almacenamiento de productos y herramientas.

El primero de los espacios recogerá las instalaciones de uso general tanto para el desarrollo de la actividad de los usuarios como para las visitas y actividades que puedan recibirse. En el siguiente listado se enumeran las diferentes salas que se han considerado:

- Oficina: una sala habilitada con varios espacios de trabajo, armarios archivadores y otros materiales de oficina donde los usuarios podrán desarrollar su trabajo administrativo y almacenar la documentación.
- Sala de descanso: espacio tipo “office” anexo a la oficina para el descanso y las comidas de los usuarios.
- Sala multiusos: sala destinada tanto a las charlas de formación que puedan celebrarse para los usuarios y las reuniones que estos quieran celebrar como para acoger a las visitas que la incubadora reciba. Se equipará con un ordenador portátil, un proyector y una pantalla para las presentaciones y con sillas tipo pupitre para un grupo de hasta 30 personas.
- Lavabos y vestuarios con ducha.

El resto del espacio del edificio servirá principalmente para almacenar los productos que obtengan los usuarios.

Parte del espacio de almacenamiento estará ocupado por los de 53,8 m<sup>3</sup> de cámaras de frío calculadas en el Apartado 3.1.2. Estimando una altura de 2 metros para las cámaras esto supondrá casi 27 m<sup>2</sup> de almacenamiento en frío, que ascenderá a aproximadamente 30 m<sup>2</sup> considerando el grosor de las paredes aisladas.

Como se ha mencionado en el Apartado 2.1.2., en el edificio El Sario existen actualmente 6 cámaras de frío con sistemas de programación de la temperatura con un volumen total de  $57,5 \text{ m}^3$ . Como puede verse, resultarían suficientes para la actividad de la incubadora, pero de cara a este trabajo, se ha preferido proyectar unas nuevas cámaras en la nave con el objetivo de reducir la dependencia de la incubadora de infraestructuras externas y evitar problemas logísticos en el transporte de alimentos y certificación para el almacenamiento de productos ecológicos. No obstante, la posibilidad existe y podría explorarse la opción de fijar un precio de arrendamiento, en caso de preferir optar por esta alternativa.

El espacio requerido para almacenar los  $30,6 \text{ m}^3$  de cereal calculado para las parcelas de secano, se ha decidido estimar considerando que los sacos se almacenarán en pilas de únicamente 1 metro de altura, ocupando por lo tanto algo más de  $30 \text{ m}^2$ . Dado que la altura de almacenamiento real será superior a 1 metro, esta superficie permitirá almacenar un mayor volumen de producto si se opta por un cultivo que tenga una menor densidad aparente que el grano de trigo, como podrían ser las plantas aromáticas.

A partir de los espacios propuestos anteriormente, en la Figura 12 se presenta un croquis de la distribución en planta de la nave principal, con el único fin de estimar las superficies que cada espacio ocupará y el área total del edificio.

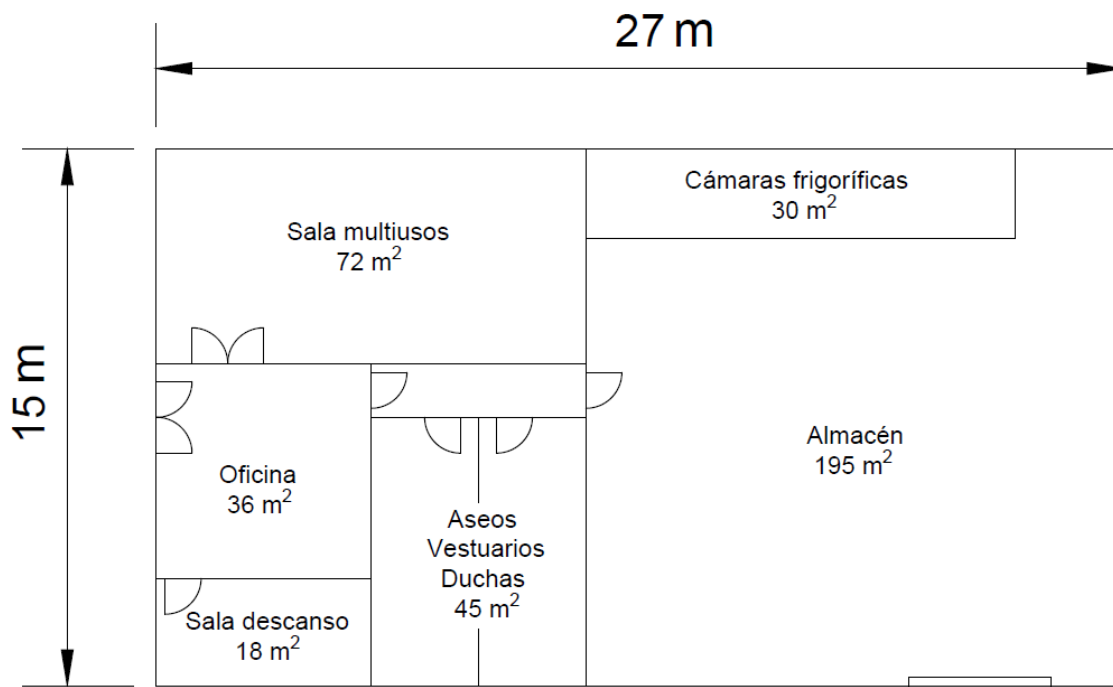


Figura 12: distribución de superficies en la nave principal

Como puede verse, la nave contará con unas dimensiones de 15 por 27 metros y una superficie de  $405 \text{ m}^2$ .

La superficie reservada finalmente al espacio de almacenamiento es superior a los 30 m<sup>2</sup> necesarios ya que su uso final puede variar si los usuarios necesitan almacenar temporalmente alguno de los cultivos producidos en la zona de regadío que no requiera cámaras de frío. La utilización de este espacio también puede trascender el mero almacenamiento de la producción pues en esta zona podrán otros productos, herramientas e incluso alguna máquina que no esté inicialmente prevista como pudiera ser un pequeño equipo de envasado.

De cara a la estimación del presupuesto se ha considerado una altura de la nave de 5 metros y con cubierta a dos aguas, estructura de acero, cimentación de hormigón y paredes de panel sándwich.

En torno a la nave se pavimentará con hormigón una superficie suficiente para el tránsito y estacionamiento de vehículos de transporte y maquinaria agrícola.

Por último, mencionar que se han considerado alternativas más económicas como la vista en el Semillero Basaldea en el que la actividad se realiza en casetas de obra y para el almacenamiento de productos dispone de contenedores marítimos.

Sin embargo la alternativa seleccionada finalmente ha sido la descrita ya que, pese a suponer un coste superior, se ha considerado más apropiada para el contexto en el que se encuentra. Al estar dentro del campus de la Universidad Pública de Navarra y junto a la Residencia Universitaria los Abedules y estar preparado para acoger visitas los criterios estéticos son importantes, por lo que se ha intentado mantener una homogeneidad con el resto de instalaciones de la Universidad y la finca de prácticas de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos.

Además, al tratarse de una incubadora piloto que podría llegar a replicarse en diferentes puntos de Navarra, se ha considerado que esta primera instalación podría hacer las funciones de central para el resto de células proporcionando espacios de formación, servicios y encuentro a sus usuarios.

### Aparcamiento

La incubadora dispondrá de una zona de aparcamiento tanto para los vehículos de sus usuarios como para los de las previsibles visitas que pueda haber. En el aparcamiento se habilitará también una zona para bicicletas.

Se ha considerado suficiente destinar aproximadamente 500 m<sup>2</sup> de superficie para el aparcamiento, lo que permitirá aparcar más de 20 vehículos. Esta capacidad será más que suficiente para dar cabida a todos los usuarios de la incubadora y a las visitas que pueda haber. En caso de una visita puntual de un mayor número de personas o de un vehículo de mayor tamaño como un autobús existen numerosas zonas de aparcamiento en las inmediaciones que podrían ser utilizadas.

### Electrificación

En vista de las características del edificio descritas más arriba, el consumo eléctrico no será excesivo pues al margen de las cámaras de frío la demanda se limitará a iluminación, algún pequeño electrodoméstico en la zona de uso común y oficinas y, en el peor de los casos, alguna máquina de bajo consumo pero no incluirá líneas de transformado del producto.

La solución para la electrificación pasa por realizar una toma desde una de las instalaciones universitarias colindantes. Las alternativas estudiadas han sido el Instituto de Agrobiotecnología, el pabellón deportivo y la residencia universitaria de los Abedules, todas ellas colindantes con la incubadora:

*Tabla 6: evaluación de alternativas para las acometidas*

<b>Instalación</b>	<b>Longitud mínima de la acometida hasta la entrada de la incubadora</b>	<b>Observaciones</b>
Instituto de Agrobiotecnología	480 metros	Más alejada, el tendido tendría que atravesar la parcela
Pabellón deportivo de la UPNA	60 metros	Requiere cruzar el río Sadar
Residencia Universitaria Los Abedules	55 metros	Situada en la misma zona que la incubadora, antes de su construcción formaba parte de la finca

Tras evaluar las opciones en la Tabla 6, se ha optado por la residencia universitaria Los Abedules por estar situada a escasos 55 metros y no tener obstáculos naturales como el río Sadar.

### Suministro de agua al edificio principal

Por similares motivos, el suministro de agua potable al edificio principal se realizará mediante una derivación desde la residencia Los Abedules.

Las alternativas estudiadas para el suministro de agua potable han sido las mismas que se han expuesto en la Tabla 6 dedicada a la electrificación, con idéntico resultado. Se ha valorado también realizar la conducción desde alguno de los hidrantes de la zona más elevada de la finca, pero en todos los casos la distancia ha sido superior a la opción

seleccionada ya que el hidrante más cercano a la entrada se encuentra a 320 metros de la misma frente a los 55 metros que supone la residencia Los Abedules.

### Invernaderos

Cada una de las 4 empresas participantes dispondrá de un invernadero tipo túnel de 270 m<sup>2</sup> (9 metros de anchura y 30 de longitud) con estructura de hierro y cubierta de film plástico. Los invernaderos dispondrán de una toma de agua para los sistemas de riego que instalen los usuarios.

Este tipo de invernadero se ha seleccionado frente a otras opciones como los invernaderos estables con cubierta de cristal o de plástico rígido por su menor coste y por adaptarse a las necesidades de una explotación del tamaño de las que habrá en la incubadora.

Precisamente debido al tamaño de las explotaciones se ha descartado el invernadero multicapilla, más destinado a una explotación de mayor superficie y orientación más intensiva. Al tratarse de 4 empresas independientes trabajando en la incubadora, es preferible que cada una disponga de un invernadero de un solo túnel a que tengan que compartir un invernadero multicapilla de mayor tamaño.

### Zona de compostaje y otras actividades

Se reservará una porción de terreno junto a la nave principal que permita desarrollar nuevas ideas y proyectos de futuro tanto a los usuarios de la incubadora como a posibles estudiantes de la UPNA que quieran colaborar por su cuenta o como parte de su formación académica.

La incubadora Pôle Maraîchage Bio de Marmande muestra un ejemplo de qué tipo de ideas podría ejecutarse en este terreno con un jardín dedicado a la formación. En este espacio podrían implantarse por ejemplo plantas autóctonas y beneficiosas para los polinizadores y la fauna auxiliar.

Pese a que los usuarios podrán reservar un espacio de sus propias parcelas para el compostaje de los residuos generados por su actividad, esta zona de uso común puede servir también para tal fin, dedicando toda la zona para el compostaje o como parte de una de las ideas que se desarrollen en la misma. De este modo se incentivará el compostaje de los residuos y se facilitará su gestión.

### Instalaciones de riego

Tal y como se ha adelantado en el Apartado 2.1.2., la finca ya dispone de una red de distribución de agua con 7 hidrante. En ese mismo apartado se ha presentado un croquis con las características de los hidrantes.

El Plano 2, también referenciado en ese apartado, muestra la distribución los 7 hidrantes. Todos ellos se hallan situados en la zona alta por lo que la propuesta inicial para la incubadora contará con una serie de parcelas en regadío en la parte alta y en secano en la zona más cercana a la entrada. Si hay solicitudes y las necesidades lo justifican, en un futuro podrá estudiarse un cambio de secano a regadío de la zona de abajo.

En cuanto a las instalaciones de riego en parcela, serán los propios usuarios los que se hagan cargo de la misma según sus necesidades. Al tratarse de una concesión de las parcelas de 7 años prorrogables hasta 10, se considera un período suficiente como para amortizar las inversiones que puedan acometer.

En cualquier caso, se exigirá el uso de sistemas de riego eficientes como puede ser el de aspersión o, preferiblemente, el riego por goteo.

### Parcelas de cultivo

Como se ha expuesto más arriba, el terreno de cultivo se clasificará en regadío y secano.

La zona más elevada de la parcela, destinada al cultivo en regadío por disponer de hidrantes en la actualidad, abarca aproximadamente 5,3 hectáreas de terreno. A esa superficie puede sumársele una parcela de cerca de 0,47 hectáreas situada al noroeste de la finca.

Las algo más de 4 hectáreas restantes, situadas en la zona más baja a la entrada de la incubadora, se destinarán al cultivo en secano.

Hay que destacar que las superficies mencionadas son aproximaciones pues las zonas de cultivo perderán terreno en favor de las instalaciones de uso común descritas más arriba. En el Apartado 3.2.2., dedicado a la distribución de las instalaciones, se detalla la superficie ocupada por cada una.

### **3.2.2. DISTRIBUCIÓN**

Tras haber descrito las características de cada elemento de la incubadora, en este punto se pretende describir la distribución espacial de los mismos sobre la finca, para lo que se discutirán las posibles localizaciones y los motivos de la decisión tomada. En el Plano 3 puede consultarse la distribución propuesta en las siguientes líneas.

A la entrada del recinto se situarán las instalaciones comunes, empezando por un aparcamiento de aproximadamente 500 m<sup>2</sup> para usuarios y visitantes. Junto a dicho aparcamiento, el edificio principal ocupará una superficie de 405 m<sup>2</sup>, con unas dimensiones de 15x27 metros y siendo su lado de mayor longitud paralelo al camino. Dado que es previsible que alrededor de dicho edificio se vaya a circular con vehículos o maquinaria, se dejará un espacio suficiente para facilitar el tránsito, maniobras y estacionamiento de la maquinaria con una superficie de 1.400 m<sup>2</sup>.

Además de la zona de aparcamiento y del edificio, en la zona baja se ha reservado un espacio de 3.800 m<sup>2</sup> destinado al compostaje de materia orgánica y a posibles proyectos e ideas que surjan, tal y como se ha establecido en el apartado anterior.

El conjunto de todas las instalaciones de uso común descritas en el párrafo anterior ocupará unas 0,6 hectáreas de terreno. Se ha optado por situarlas a la entrada de la finca, en la zona baja, pues eso facilitará su acceso al tiempo que no se ocupa la superficie de regadío de la zona alta.

Los cuatro invernaderos, cada uno de 270 m<sup>2</sup>, ocuparán una superficie total de 0,25 hectáreas al contar con el espacio que queda entre ellos y a su alrededor.

Una de las posibles localizaciones para los invernaderos es la zona de abajo, junto al resto de instalaciones. Este lugar tiene las ventajas de la cercanía al edificio de almacenamiento y de la entrada, por lo que se reduciría la distancia recorrida con la maquinaria. Además, al situarlo en la zona que en principio se dedicará al cultivo en secano, se reservaría una mayor superficie de regadío para el cultivo al aire libre.

Sin embargo, la zona de abajo tiene varios inconvenientes que podrían salvarse situando los invernaderos en terreno más elevado. Si se quisiera situar los invernaderos en la zona más llana y cercana al camino, estos quedarían demasiado cerca del río Sadar y correrían el riesgo de que el crecimiento excesivo de la vegetación de la ribera acabase por arrojar sombra sobre ellos. Por otro lado, si se intentase separar los invernaderos del río, el terreno empezaría a estar en una mayor pendiente lo que exigiría una elevada inversión para la nivelación de tierras y para crear nuevos caminos de acceso hasta la nueva localización.

Los inconvenientes descritos anteriormente se solucionan al situar los invernaderos en la zona más elevada de la finca, junto al camino y a los viñedos ya existentes. A ello se le añade que esa localización facilita el acceso al agua de riego por su cercanía a los hidrantes, reduciendo así la inversión necesaria para su puesta en riego. Por esos motivos se ha decidido que esa será la localización final de los cuatro invernaderos, tal y como se puede ver en el Plano 3.

Los invernaderos se situarán a una separación de 5 metros entre sí para evitar sombreos y con orientación NNE-SSO. Pese a que esta orientación pueda no ser la óptima en cuanto al aprovechamiento de la radiación solar, sí que tiene otras ventajas que hacen que sea la más apropiada para su localización. Además de adaptarse mejor a la orografía

de la parcela, la orientación seleccionada expone una menor superficie a los vientos N-S predominantes en Pamplona (ver Apartado 2.1.3.). Esto es especialmente importante ya que, al estar situados en una zona elevada y elementos que los protejan, los invernaderos están más expuestos a daños por fuertes rachas de viento. Un doble beneficio de esta orientación frente a los vientos predominantes es una mejor ventilación que, debida a la escasa longitud y tipo de invernadero, no es cenital sino que se realiza a través de las ventanas y entradas de los extremos más cortos. Por último, permite la plantación de los cultivos en filas cercanas al eje N-S reduciendo así el sombreado de unas filas sobre otras.

La distribución de las tierras de cultivo se ha realizado de tal forma que cada usuario disponga de parcelas tanto de secano como de regadío. Para ello, en el Plano 3 se propone una división del terreno en la zona de secano se divide en cuatro parcelas de superficie similar que ronda las 0,8 hectáreas.

Del mismo modo las tierras de regadío se han dividido en parcelas de entre 1 y 1,2 hectáreas, con la peculiaridad de que una de ellas queda dividida por el camino y por lo tanto en dos subparcelas. Como se ha mencionado anteriormente, la parcela en pendiente situada al noroeste, con unas 0,47 hectáreas, se reserva en un principio para una posible ampliación de la superficie de alguno de los usuarios en un futuro. Según los gestores de la finca de prácticas, esa parcela es la que peores condiciones tiene por lo que se ha preferido no asignarla inicialmente a ninguno de los usuarios dado que podría darse una situación de agravio comparativo.

Mientras esta parcela permanezca desocupada, podrá ser destinada a otros usos como la experimentación, la investigación o la docencia, además de su gestión por parte de los encargados de la finca de prácticas, siempre dentro del ámbito de la agricultura ecológica.

Como puede verse en el Plano 3, en ambos casos se ha intentado respetar las lindes ya existentes con el objeto de evitar tener que eliminar zonas con vegetación arbustiva beneficiosa para la biodiversidad del ecosistema y asegurar el acceso a todas las parcelas desde los caminos por lo que la superficie final de todas las parcelas no será idéntica y su suma será inferior a la del total de la finca.

Se han respetado cerca de 2 hectáreas de terreno de lindes, zonas sin cultivar y vegetación arbustiva, que en un futuro podrían mejorarse con prácticas recomendadas para la producción ecológica como la plantación de setos y cortavientos o bandas floridas (CPAEN-NNPEK, 2018).

Con el reparto propuesto en los párrafos anteriores, cada usuario dispondrá de algo más de dos hectáreas de terreno cultivable, además del acceso a uno de los invernaderos, de unas condiciones similares entre sí. Esta superficie queda en la línea de las otras experiencias descritas en el Apartado 1.3. y la prevista en el Apartado 3.1.1.

En la Tabla 7 se muestra la superficie asignada a cada una de las parcelas.



Tabla 7: propuesta de reparto de superficies para las parcelas de regadío y secano

Uso	nº de parcela	Superficie (ha)
Regadío	1	1,15
	2	1,06
	3	1,21
	4 (subparcela A)	0,50
	4 (subparcela B)	0,71
	Reserva	0,47
Secano	1	0,80
	2	0,80
	3	0,79
	4	0,78

El total de superficie agraria útil tras la redistribución será de 5,1 hectáreas en regadío, 3,17 hectáreas en secano y 1.080 m<sup>2</sup> de invernaderos.

Por último recordar que esta distribución representa la propuesta para el inicio de la actividad de la incubadora pero que no por ello se descartan cambios futuros si los usuarios detectan otras necesidades como podría ser la transformación en regadío de una mayor superficie o la colocación de nuevos invernaderos.

### 3.2.3. CONSEJO Y EQUIPO DE DIRECCIÓN

Será necesario constituir un Equipo de Dirección y un Consejo que puedan encargarse de la correcta gestión de la incubadora y en los que estén representados los principales actores del sector agroalimentario navarro.

Por un lado, el Equipo de Dirección se dedicará a un trabajo de gestión cotidiano de la incubadora y ejecutará las decisiones tomadas por el Consejo, además de proponer las bases por las que se regirá la incubadora. Constará de 4 miembros que se reunirán mensualmente, uno de los cuales tomará las riendas de la incubadora en calidad de director de la misma haciéndose cargo de la gestión diaria. Una posible composición de las entidades representadas en el Equipo de Dirección es la siguiente:

- UPNA: director de la incubadora.
- UPNA: experto en gestión empresarial
- CEIN: experto en gestión de proyectos y emprendimiento.
- INTIA: experto en producción ecológica.

Por otro lado, el Consejo se reunirá trimestralmente con el objeto de evaluar el funcionamiento de la incubadora y tomar acuerdos estratégicos que establezcan las líneas generales de su funcionamiento. Será el encargado de aprobar las bases

redactadas por el Equipo de Dirección. Estará compuesto por 9 personas de diversas entidades:

- UPNA: representante de la dirección de la Universidad.
- UPNA: gestión empresarial.
- CEIN: gestión de proyectos y emprendimiento.
- INTIA: producción ecológica.
- INTIA: calidad y difusión.
- CPAEN: certificación producción ecológica.
- UCAN: representación de las cooperativas agroalimentarias.
- Gobierno de Navarra: Departamento de Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Administración Local.
- Gobierno de Navarra: Desarrollo Económico.

### **3.3. CONVERSIÓN A ECOLÓGICO**

Tal y como se ha establecido en el Apartado 2.2.3. este apartado se ha realizado tomando como referencia el Manual Para la Certificación de Producción Vegetal Ecológica con CPAEN-NNPEK (2018) por ser este el órgano de control de la producción ecológica en Navarra y por lo tanto la autoridad de control y certificación de este tipo de producción. A este manual se ha unido el Reglamento (UE) 2018/848 sobre producción ecológica y etiquetado de los productos ecológicos que se ha consultado para ampliar información en algún punto.

El proceso de certificación indicado en el citado manual consta de cuatro puntos:

- Entrega del formulario de solicitud debidamente cumplimentado y firmado a CPAEN.
- Firma del contrato/acuerdo de certificación, cuyo presupuesto dependerá de las tasas vigentes en el momento de la solicitud.
- Auditoría inicial de CPAEN.
- Resolución, favorable o desfavorable, de la solicitud tras el estudio del expediente por parte del Comité de Certificación de CPAEN. En caso de resolución desfavorable, se podrán realizar las correcciones necesarias para una nueva valoración y así obtener el certificado de operador.

Una vez iniciado el proceso, CPAEN-NNPEK será la entidad encargada de realizar auditorías de control una o más veces al año, así como de investigar la presencia de residuos si esta se diese.

Teniendo en cuenta que se trata de tierras de labor, el periodo de conversión que indica el manual será de 2 años antes de la primera siembra, a contar desde el momento en que se notifique la actividad y se realice la solicitud de certificación. Por ese motivo

resultará conveniente iniciar el proceso lo antes posible y así reducir el periodo que pueda afectar a los usuarios de la incubadora.

Al producir bajo el sello de producción ecológica, los usuarios deberán notificar anualmente a CPAEN-NNPEK su programa de producción vegetal y tendrán que adoptar las prácticas que indique el Reglamento, así como limitarse a los productos que estén autorizados.

El manual hace referencia a varias de esas restricciones en cuanto a fertilización, sanidad vegetal y control de hierbas adventicias además de a la necesidad de adoptar una estrategia de diversificación que permita aumentar la biodiversidad, proteger la fauna auxiliar y mantener o aumentar la fertilidad de la tierra de la explotación.

Por otro lado, la incubadora coexistirá con una parcela de una hectárea de viñedos que se encuentra actualmente en la zona y que no sigue un sistema de producción ecológico. Pese a que no podrá considerarse que formen parte de una misma explotación, resulta interesante estudiar si esto podría suponer algún problema a la hora de certificar el resto de parcelas de la finca.

El propio manual indica que las producciones paralelas podrán autorizarse, entre otros casos, cuando se trate de superficies destinadas a la investigación o educación oficial. Este caso parece aplicable a estos viñedos, ya que forman parte del campus de la Universidad Pública de Navarra y cumplen esos fines.

Además, el Reglamento (UE) 2018/848 establece en el Artículo 9 de su capítulo III que una explotación podrá tener unidades no ecológicas siempre que estén separadas de manera clara y efectiva, empleando distintas variedades que puedan diferenciarse fácilmente. En ese caso, los productos utilizados para la producción ecológica o en conversión se mantendrán separados de aquellos utilizados para la producción no ecológica, al igual que las producciones de uno y otro sistema de producción.

Las propias características de la incubadora, en la que no está prevista la implantación de cultivos cuyo horizonte temporal de explotación supera al del periodo de estancia de los participantes, hacen imposible que vaya a haber viñedos en ecológico compartiendo parcela con los ya existentes por lo que no habrá lugar a confusión o cruces entre las producciones ecológicas y no ecológicas. En cuanto a los productos empleados en el campo, aquellos empleados en la parcela de viñas no pertenecerán a la incubadora por lo que no podrán almacenarse en sus instalaciones, asegurando así la separación con el resto.

En cualquier caso, será conveniente informar a CPAEN-NNPEK de la existencia de dichos viñedos en el momento de la solicitud, tal y como indica el manual de certificación.

Debido a las especiales características de la incubadora, resultará importante trabajar en estrecha colaboración con CPAEN-NEEK para poder solventar las complicaciones que puedan surgir en el proceso.

### 3.4. PRESUPUESTO

Con el diseño y los parámetros establecidos en los anteriores apartados, se ha realizado una consulta a Ignacio Aramendia, de Proyectos Navarra. El resultado es el siguiente:

	CANTIDAD	IMPORTE
<b>NAVE PRINCIPAL</b>	405 m <sup>2</sup>	140.000 €
Movimiento de tierras		
Cimentación		
Saneamiento		
Hormigones		
Estructura metálica		
Panelería		
Cubierta		
<b>INVERNADEROS</b>		
Movimiento de tierras	1.080 m <sup>2</sup>	6.000 €
Invernadero	4 x 270 m <sup>2</sup>	18.000 €
<b>INSTALACIONES</b>		
Instalación eléctrica de Baja Tensión		10.000 €
Instalación frigorífica	53,8 m <sup>3</sup>	25.000 €
<b>URBANIZACIÓN</b>		90.000 €
Aparcamiento	500 m <sup>2</sup>	
Exteriores edificio	1.400 m <sup>2</sup>	
Acometidas	55 m	
<b>EQUIPAMIENTO NAVE</b>		6.000 €
Mesa y silla de oficina, armarios, ordenador portátil, impresora, proyector y pantalla, sillas para visitas, caldera, microondas y frigorífico.		
<b>PRESUPUESTO OBRAS Y EQUIPAMIENTO</b>		<b>295.000 €</b>
GASTOS GENERALES Y BENEFICIO INDUSTRIAL (15%)		44.250 €
<b>PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA</b>		<b>339.250 €</b>
IVA (21%)		71.242,5 €
<b>PRESUPUESTO IVA INCLUIDO</b>		<b>410.492,5 €</b>

En el presupuesto de la página anterior, al margen del presupuesto de ejecución de la obra, se ha decidido reservar una partida para el equipamiento de las zonas de la nave no destinadas a almacenamiento. Este punto no trata de hacer una planificación exhaustiva de todo el equipamiento necesario sino de estimar el total de la partida necesaria. Para eso, se han previsto algunos elementos como mobiliario de oficina entre los que se ha considerado una mesa, silla, archivadores ordenador e impresora, equipamiento para la sala multiusos como pantalla, proyector y sillas para los asistentes o pequeños electrodomésticos para la sala de descanso. Para estimar un presupuesto se han consultado precios en distintas tiendas especializadas y el total se ha mayorado para contar con un margen de error.

Por otro lado, se ha estimado el coste anual de personal del Equipo de Dirección y del Consejo de la incubadora. El primer grupo realizará una labor más continua, centrada en la gestión cotidiana de la incubadora. El segundo, dedicado a las decisiones estratégicas y a la aprobación de las decisiones del Equipo de Dirección, tendrá reuniones más esporádicas.

Pese a que la carga de trabajo dependerá del punto en el que se encuentre la incubadora y no será homogénea a lo largo de todo el año, a efectos de estimar un coste de personal se ha supuesto que el equipo de dirección se reunirá una vez al mes, con un total de 12 reuniones anuales y una duración de 2 horas por reunión. El consejo de la incubadora se reunirá trimestralmente por lo que celebrará 4 reuniones al año de 3 horas.

El coste real de personal dependerá de la composición del grupo. De cara a la estimación de un presupuesto, se ha tomado como coste horario 39,14 € para todos los integrantes, dado que es el máximo subvencionable por la convocatoria de Proyectos Piloto del Gobierno de Navarra que se verá más adelante en el Apartado 3.5.2. Debido a su mayor carga de trabajo, la retribución del Director del Equipo de Dirección será de 1.500 € anuales, equivalente a la de un director de un título propio de la Universidad Pública de Navarra.

A continuación se muestra el presupuesto anual de personal del Equipo de Dirección y Consejo de la incubadora:

	Nº DE INTEGRANTES	COSTE HORARIO	Nº DE REUNIONES	DURACIÓN REUNIONES	IMPORTE
<b>EQUIPO DE DIRECCIÓN</b>					
Director	1				1.500 €/año
Resto equipo	3	39,14 €/hora	12	2 horas	2.818 €/año
<b>CONSEJO</b>					
	9	39,14 €/hora	4	3 horas	4.227 €/año
<b>PRESUPUESTO PERSONAL</b>					<b>8.545 €/año</b>

Por último, también se ha consultado el coste de la certificación de agricultura ecológica. Los datos se han obtenido del Trabajo de Fin de Grado de Contingente Sanz (2018) en el que se consulta a Enrique Arnedo, responsable de CPAEN-NNPEK.

	CANTIDAD	PRECIOS	IMPORTE
<b>INSCRIPCIÓN CPAEN-NNPEK</b>			
Cuota anual	4 usuarios	125 €/año	500 €
Herbáceos	3,2 ha	2,5 €/ha	8 €
Hortícolas	5,1 ha	5 €/ha	25,5 €
Invernadero	1.080 m <sup>2</sup>	75 €/ha	8,1 €

**PRESUPUESTO CERTIFICACIÓN ECOLÓGICO 541,6 €/año**

El coste de la certificación en ecológico, además de ser mínimo en comparación con el de la ejecución de la obra, se considerará un gasto anual que deberán cubrir los usuarios, lo que les supondrá un gasto de 135,4 € por usuario y año.

### 3.5. POSIBLES FUENTES DE FINANCIACIÓN

Tanto el Gobierno de Navarra como la Unión Europea ofrecen una serie de ayudas económicas que podrían facilitar la ejecución y el éxito de la incubadora. En este apartado se presentarán algunas de ellas para dar una muestra de las alternativas que puede haber.

#### 3.5.1. AYUDAS PARA LOS AGRICULTORES PARTICIPANTES

Una de las principales ayudas con la que pueden contar los participantes para una salida exitosa al mercado tras su paso por la incubadora es la línea de ayudas a la medida de “Instalación de jóvenes agricultores” del Programa de Desarrollo Rural de Navarra 2014-2020, regulada por la Resolución 1342/2017 por la que se aprueba las bases reguladoras y la convocatoria para el ejercicio 2017 de estas ayudas.

Estas ayudas, cuya finalidad es la creación de empresas agrarias por jóvenes agricultores y agricultoras, están dirigidas a personas físicas que se instalen mediante el correspondiente plan empresarial como titulares, cotitulares o socios de explotaciones agrarias viables, inscritas o inscribibles en el REAN. Los beneficiarios serán jóvenes de entre 18 y 40 años que nunca hayan sido titulares, cotitulares o socios de una explotación agraria y deberán presentar un plan empresarial sobre el que se fundamentará el proceso de instalación del joven agricultor. El importe de la ayuda que cada joven puede recibir asciende a 32.276 €.

Otra línea de ayudas del Programa de Desarrollo Rural que puede facilitar las inversiones que los usuarios tengan que afrontar para materializar su idea de empresa tras haberla testado en la incubadora, es la regulada por la Resolución 1417/2017 por la que se aprueba las bases reguladoras y la convocatoria para el ejercicio 2017 de las ayudas a la medida de "Inversiones en explotaciones agrarias distintas a regadío en la zona de actuación de Canal de Navarra", cuya finalidad es la mejora del rendimiento global de las explotaciones agrícolas y favorecer su sostenibilidad.

Esta medida puede presentarse simultáneamente a la de “Instalación de jóvenes agricultores” por lo que puede resultar de gran ayuda para costear las inversiones previstas en su plan empresarial.

Para solicitar esta medida los agricultores tendrán que presentar un plan de inversiones que podrá incluir conceptos de interés para su paso por la incubadora como la compra de nueva maquinaria y equipamiento, implantación de cultivos perennes que permanecerán en la parcela más de 5 años o instalaciones de riego. Existen otras inversiones subvencionables, de mayor interés una vez terminado su paso por la incubadora, como puede ser la adquisición de terrenos y la construcción, adquisición, ampliación o mejora de bienes inmuebles entre otros.

La cuantía de las ayudas que se podrán obtener a través de esta línea de ayudas será de un mínimo de 7.500 € de inversión subvencionable por expediente y un máximo de 100.000 € por UTA de la explotación, con un límite de 800.000 € en total. El máximo de ayuda por persona beneficiaria y convocatoria es de 300.000 € y de 800.000 € en el periodo de programación 2014-2020. La intensidad de la ayuda sobre los gastos elegibles asciende a un 40% en el caso de jóvenes agricultores.

Resultará indispensable trabajar de la mano del Departamento de Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Administración Local del Gobierno de Navarra para asegurar que la participación en la incubadora no pueda suponer ningún impedimento para el acceso de los jóvenes a estas ayudas, pues son de vital importancia para la viabilidad económica de sus explotaciones.

### **3.5.2. AYUDAS PARA LA EJECUCIÓN DE LA INCUBADORA**

Por otro lado, también existen ayudas que podrían reducir la inversión necesaria para la puesta en marcha de la incubadora, financiando algunos de los gastos necesarios para su ejecución. Es el caso de las ayudas al “apoyo para los proyectos piloto y para el desarrollo de nuevos productos, prácticas, procesos y tecnologías” que, además de la citada ayuda económica, podría impulsar la colaboración entre entidades clave en el sector agroalimentario navarro y facilitar la difusión del proyecto.

Se trata de una línea de ayudas de la submedida 16.2 del Programa de Desarrollo Rural de Navarra 2014-2020 cuyas bases para la convocatoria de 2017 estuvieron reguladas por la Resolución 1362/2017 del Director General de Desarrollo Rural, Agricultura y

Ganadería. Actualmente se está trabajando en el borrador que establecerá las bases para la siguiente convocatoria por lo que se prevén más ediciones de esta línea de ayudas.

Esta es precisamente la línea de ayudas con la que se ha financiado parte del proyecto de creación del centro de acopio de alimentos ecológicos descrito en el Apartado 1.1.2. En ese proyecto han participado varias de las entidades que, como se verá en este punto, podrían estar involucradas en la ejecución de esta incubadora.

El objeto de estas ayudas según viene definido en sus bases es el de fomentar los proyectos piloto con el fin de alcanzar un modelo de producción sostenible y eficiente en los recursos en el sector agroalimentario. También pretenden fomentar la colaboración, cooperación y coordinación de todos los actores implicados en el sector rural.

La incubadora se ajusta a la definición de proyecto piloto que se hace en el primer punto de la segunda base de la Resolución por ser un conjunto de acciones de carácter experimental y/o demostrativo a pequeña escala para probar en la práctica una idea con el fin de dar solución a problemas reales. Se trata de una nueva práctica que pretende obtener un servicio que no existe previamente en Navarra.

La cuantía máxima de la ayuda puede alcanzar los 200.000 € con una intensidad de ayuda del 90% de los costes subvencionables. Dichos costes pueden incluir gastos de personal técnico (hasta un 25% del importe total subvencionado), compra o alquiler de nueva maquinaria y equipos, adecuación o mejora de las estructuras y del equipamiento, costes generales vinculados a los anteriores como la redacción del proyecto, inversiones intangibles y materiales fungibles o asistencias técnicas por lo que podría servir para financiar algunos de los gastos derivados del proyecto.

En cuanto a las posibilidades de obtener la ayuda, la Base 13 del Reglamento establece unos criterios de valoración sobre 100 puntos que está desglosado en tres conceptos: tipología de las entidades participantes, impacto del proyecto y difusión de los resultados del proyecto.

La “tipología de las entidades participantes” depende del consorcio de entidades que participe en el proyecto piloto, compuesto por un mínimo de dos y un máximo de cinco entidades independientes entre sí. Con una puntuación máxima de 55 puntos, existen diversas entidades que podrían formar parte del consorcio tal y como se ha mencionado a lo largo de este trabajo. A modo de ejemplo, a continuación se mencionan algunas de las posibles entidades participantes:

- Universidad Pública de Navarra / Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos: además del papel de coordinador del proyecto se trata de un centro de investigación, experimentación, tecnológico y del conocimiento por lo que podría aportar 20 puntos sobre 100 al baremo.



- Consejo de la Producción Agraria Ecológica de Navarra – Nafarroako Nekazaritzako Produkzio Ekologikoaren Kontseilua (CPAEN-NNPEK): debido a su condición de Consejo Regulador aportaría 10 puntos. Su papel en el proyecto podría centrarse en la certificación ecológica de las parcelas y en el impulso de la comercialización de los alimentos producidos a través de canales como el centro de acopio de alimentos ecológicos.
- Si participase algún posible usuario constituido como sociedad agraria de transformación o cooperativa agraria aportaría 4 puntos. Además, al tener más de un 10% de socios operadores ecológicos añadiría 3 puntos más.
- Cooperativas y/o Unión de Cooperativas Agroalimentarias de Navarra (UCAN): cada una aportaría 4 puntos que se sumarían a los 4 puntos de la SAT o la cooperativa usuaria de la incubadora, hasta un máximo de 8 puntos. Si alguna de las participantes se tratase de una PYME, podría aportar 3 puntos. Estas entidades podrían facilitar un plan para la incorporación en cooperativas de las empresas creadas en la incubadora una vez terminado su paso por la misma.

En resumen, en el concepto de “tipología de las entidades participantes” el proyecto podría llegar a obtener una puntuación cercana a los 40-45 puntos sobre un máximo de 55., en función de las entidades que finalmente participasen en el proyecto piloto

En cuanto al impacto del proyecto, el proyecto podría enmarcarse en varios ámbitos prioritarios o “Focus area”:

- FA 3A: al impulsar la adopción de un sistema de producción ecológico (régimen de calidad y valor añadido al producto agrícola) y promoción en mercados locales y circuitos cortos podrían sumarse 12 puntos al proyecto.
- FA 6A: facilitando la creación y desarrollo de pequeñas empresas y la creación de empleo se conseguirían otros 22 puntos.

De este modo, este proyecto alcanzaría la puntuación máxima prevista en el concepto de impacto, 25 puntos.

Por último, en el concepto de “difusión de los resultados del proyecto” podría alcanzarse la puntuación máxima de 20 puntos si se empleasen todos los medios que prevé la Resolución:

- Redes sociales y página web propia del proyecto: 3 puntos.
- Jornadas divulgativas: 5 puntos.
- Acciones de formación y/o demostración: 12 puntos.

Así pues, el proyecto podría alcanzar una puntuación máxima de 85-90 puntos sobre 100, dependiendo principalmente del consorcio de entidades que lo formasen.

Como puede comprobarse en la ficha de esta línea de ayudas para la convocatoria de 2017 (Gobierno de Navarra, 2018e), las ayudas se concedieron a 10 de los 11 proyectos presentados. El proyecto que mayor puntuación obtuvo alcanzó los 79 puntos y el de menor puntuación entre los proyectos concedidos llegó a los 48. Así pues, incluso con una menor puntuación en el apartado de la tipología de las entidades participantes, sería bastante probable que la incubadora obtuviera hasta 200.000 € de financiación a través de esta línea de ayudas.

### **3.6. PLANES DE NEGOCIO Y EJECUCIÓN**

Este apartado cuenta con dos secciones. En la primera de ellas se propondrá un plan de negocio en el que se reunirá y se ampliará información que se ha ido mencionando a lo largo de este Trabajo en cuanto a las posibilidades de la incubadora.

La segunda sección presentará un cronograma de ejecución del proyecto para visualizar qué horizonte temporal supondrá su ejecución y en qué fases podrá estar dividido.

#### **3.6.1. PLAN DE NEGOCIO**

A lo largo de este Trabajo de Fin de Máster se ha presentado una propuesta de incubadora de empresas agroecológicas para jóvenes que quieran emprender en la producción agraria pero no dispongan de acceso a los medios de producción.

En este apartado se tomarán algunos de los elementos típicos de un plan de negocio, aplicándolos a esta propuesta. Los apartados y la terminología empleada han tenido que adaptarse a la situación tratada, ya que no se está presentando una idea de negocio cuyo objetivo sea la obtención de beneficios económicos en un mercado competitivo. Los objetivos de esta propuesta pasan por ampliar el abanico de opciones laborales y la inserción en la agricultura a jóvenes formados y, en definitiva, ofrecer un servicio a sus usuarios y causar un impacto positivo en el sector agrario y el medio rural.

Por el mismo motivo, se ha obviado la evaluación económico-financiera. Pese a que los usuarios vayan a pagar unas tasas por el uso de las instalaciones, estas serán bajas y no podrán cubrir la inversión necesaria para la ejecución de la incubadora.

Las tasas estimadas son de 300 € por hectárea para las parcelas de regadío y 150 € por hectárea para las de secano. Esto supondrá unos ingresos anuales de algo más de 2.000 € para el total de la incubadora, cuantía muy inferior a la inversión prevista.

### Planificación estratégica

Antes de hacer un diagnóstico de la situación de la incubadora, y con sus objetivos definidos en el Apartado 1.4.1., se determinarán la misión, visión y valores por los que se regirá.

- Misión: la incubadora se propone ofrecer a sus usuarios todos los recursos necesarios para que puedan testar y dar forma a sus ideas de negocio en la producción de alimentos ecológicos frescos. Tiene además la misión de ser una herramienta útil para la docencia de la Universidad Pública de Navarra, para la investigación en producción ecológica y para el impulso del consumo local y ecológico.
- Visión: ser una entidad de referencia para los jóvenes navarros que quieren incorporarse al sector agrario, así como para las cooperativas y explotaciones que buscan a personas jóvenes y preparadas para que tomen el relevo de su gestión y aseguren su continuidad.
- Valores: la incubadora apuesta por brindar oportunidades a jóvenes emprendedores que quieran dedicarse a la producción agrícola desde una perspectiva sostenible, ecológica y local.

Una vez definida la orientación de la incubadora, el siguiente paso es realizar un análisis, tanto interno como externo, para descubrir qué factores generarán oportunidades y cuáles podrán suponer una amenaza, así como conocer aquellas características que pueden entenderse como una fortaleza y aquellas que serán una debilidad. Con ello, al final de este punto se elaborará un análisis DAFO, reflejado en la Figura 15.

Antes de comenzar, hay que destacar que este apartado no se centrará únicamente en el análisis de la incubadora en sí. Se incluirán también algunos apuntes sobre los factores que afectarán a los usuarios y a sus empresas, ya que estos también condicionarán el buen funcionamiento de la incubadora.

#### *Análisis del entorno general*

En primer lugar, se estudia la influencia en la incubadora del entorno general, aquellos factores no controlables que afectan a todos los sectores y empresas. Para ello, en la Figura 13 se presenta un análisis PESTEL que recoge algunos factores del entorno político, económico, socio-cultural, tecnológico, ecológico y legal que pueden suponer una amenaza o una oportunidad para la incubadora. Este análisis clasifica estos factores mediante una escala Likert de cinco valoraciones que van de Muy Negativo a Muy Positivo.

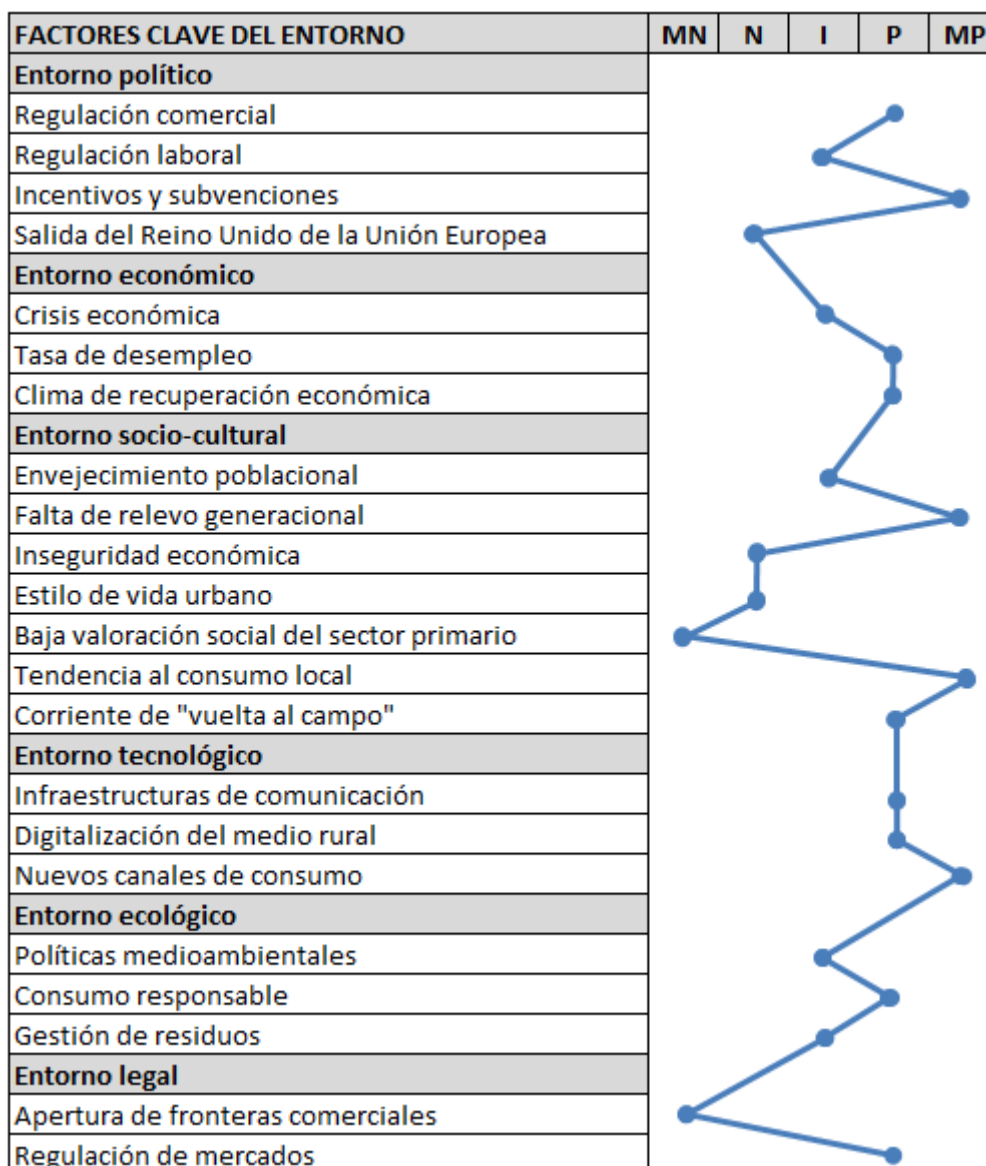


Figura 13: análisis PESTEL del entorno general

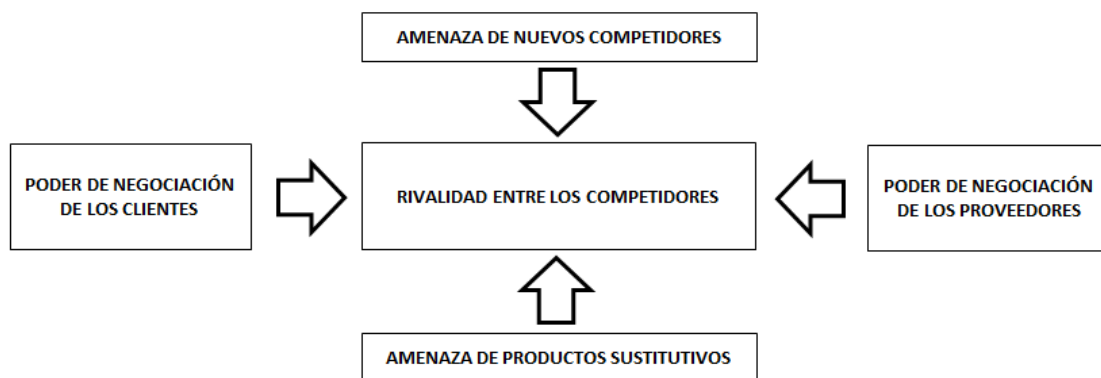
Como puede verse en el análisis, se han identificado algunos factores que pueden suponer una amenaza como son la baja valoración que el sector agrario tiene en la población general o la apertura de las fronteras económicas y comerciales con otros países cuyos costes de producción puede suponer la entrada de productos ecológicos contra cuyos precios sea difícil competir.

Por otro lado, se han encontrado varios factores que pueden suponer una oportunidad para la incubadora y para sus usuarios. Uno de los más evidentes es el apoyo gubernamental, que lleva unida la creación de incentivos, ayudas y subvenciones a la agricultura ecológica, además de la eliminación de algunas trabas y restricciones. Resulta también positiva la creación de nuevos formatos de consumo y canales de comercialización como las cooperativas de consumidores y el ya mencionado proyecto

de centro de acopio de alimentos ecológicos. Por último, aunque se trate de un factor negativo para el sector agroalimentario, la falta de relevo generacional supone una oportunidad para la incubadora y sus usuarios porque ha impulsado el interés del sector por incorporar a jóvenes ajenos al medio rural.

### *Análisis del entorno específico*

Tras evaluar el entorno general, conviene hacer un análisis del entorno específico que recoja información sobre el mercado que afecta más directamente a la incubadora y a las empresas que creen sus usuarios. Este análisis se ha apoyado en el análisis de las 5 fuerzas competitivas de Porter, que se resume en el diagrama mostrado en la Figura 14.



*Figura 14: modelo de análisis Porter de las 5 fuerzas del entorno específico*

En cuanto a la incubadora en sí, este análisis no resulta demasiado aplicable. La incubadora no se sitúa en un entorno competitivo en el que haya rivalidad con otras entidades y no puede hablarse de clientes, proveedores o productos sustitutivos. No existe la amenaza de la aparición de nuevos competidores, entendiendo por tal la posibilidad de que se cree una incubadora en la misma zona con la que haya que competir por captar un mayor número de usuarios. Esto se debe a que la creación de la incubadora objeto de este Trabajo de Fin de Máster implicará de una u otra forma a la mayor parte de las entidades que puedan estar interesadas por lo que no será de esperar que una de estas entidades decida ejecutar otra iniciativa que entre en conflicto con la actual.

En cuanto a las empresas creadas por los usuarios en el seno de la incubadora, el análisis de las 5 fuerzas competitivas de Porter tiene más sentido.

Por un lado, la amenaza de la introducción de nuevos competidores locales no parece excesiva pues, como ya se ha visto, las barreras de entrada al sector son bastante difíciles de salvar. Existe la posibilidad de que agricultores que actualmente se dedican

a la producción convencional decidan cambiar a la producción ecológica, pero a nivel local ese aumento de productores podría ser absorbido por una demanda creciente de producto.

Sí que puede representar una amenaza la aparición de productos ecológicos a menor precio por la creación de líneas de marca blanca ecológica por las grandes superficies de comercialización. Sin embargo, se ha visto que el consumidor local de producto ecológico todavía se inclina más por su compra en pequeños establecimientos especializados.

El poder negociador de los proveedores no es un factor apreciable en este caso, ya que el tipo de empresas de producción primaria que se instalarán en la incubadora tendrán una dependencia muy pequeña de estos.

En cuanto al poder negociador de los clientes, este dependerá del interlocutor que se trate. Como ya se ha indicado, el canal de preferencia para las empresas de la incubadora será el pequeño comercio y distribuidor local, alejándose de las grandes cadenas que sí tienen un mayor poder de negociación. Además, se ha demostrado que el cliente final de producto local ecológico tiene un comportamiento fiel que reduce la posibilidad de que se incline por productos de la competencia.

En resumen, las empresas se encontrarán en un mercado que, con un producto bien diferenciado, no muestra un comportamiento de excesiva rivalidad entre los competidores.

### *Análisis interno*

Mientras que los anteriores análisis se han centrado más en encontrar amenazas y oportunidades, este tratará de buscar las debilidades y las fortalezas de la propia incubadora y de las empresas de sus usuarios.

Pese a que al escaso interés de los jóvenes por dedicarse profesionalmente a la agricultura que deriva principalmente de la baja concepción que la sociedad en general tiene de este sector, la incubadora tiene la fortaleza de encontrarse en el ámbito de la Universidad Pública de Navarra. Esto puede suponer un canal óptimo para llegar y captar a los jóvenes que sí puedan estar interesados. Además, estos potenciales usuarios contarán con una formación académica excelente, ya sea en producción agraria o en gestión empresarial entre otras disciplinas.

En cuanto a la elección de un sistema de producción ecológica, si bien sus productos tienen una menor demanda que los alimentos convencionales, su tendencia de consumo es positiva. Mientras que el consumo de productos ecológicos aumenta año a año, el de alimentos convencionales ya ha alcanzado su techo. Además, la producción ecológica cuenta con mayor apoyo gubernamental y una mejor imagen social que puede atraer tanto a usuarios a la incubadora como a consumidores para sus productos.

La incubadora sufrirá de algunas debilidades derivadas tanto del propio concepto de la idea como de su localización. Por un lado, el limitado horizonte temporal del que dispondrán los usuarios limitará los cultivos a los que puedan dedicarse, como es el caso de los frutales. Además, al no contar con instalaciones para el transformado de los alimentos, sus opciones se limitarán a la producción de productos frescos. Por último, debido a su localización en terreno urbano, quedará excluida la práctica ganadera.

En cambio, la cercanía y el apoyo de instituciones y entidades clave del sector beneficiarán tanto a la incubadora como a las empresas de sus usuarios.

Para terminar, el concepto de una incubadora en la que participarán diversas empresas supondrá una fortaleza en sí por impulsar la cooperación y la retroalimentación positiva entre los usuarios de la misma.

En la Figura 15 de la página siguiente se presenta el análisis DAFO que reúne y clasifica los factores identificados en los análisis de este apartado.

<p style="text-align: center;"><b>DEBILIDADES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Imposibilidad de implantar cultivos perennes (concesión de duración limitada).</li> <li>-Limitación para producir productos transformados.</li> <li>-La demanda local de producto ecológico en este momento está por detrás de la de otros países europeos.</li> <li>-Limitaciones normativas actuales por encontrarse en terreno urbano como la imposibilidad de introducir ganado.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>AMENAZAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Oferta de productos ecológicos “de marca blanca” en grandes superficies, a un precio más reducido.</li> <li>-Entrada de productos ecológicos de fuera de la UE con menores costes de producción.</li> <li>-Desinterés de los jóvenes por dedicarse a la agricultura.</li> <li>-Baja valoración social de la actividad agrícola.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>FORTALEZAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Cooperación y sinergias entre los usuarios que se incorporen al proyecto, al trabajar y formarse en un mismo entorno.</li> <li>-Cercanía jóvenes con formación y ganas de emprender: estudiantes de la UPNA, de grados superiores...</li> <li>-Apoyo y cercanía de entidades clave en el sector: UPNA, ETSIA, INTIA, CPAEN...</li> <li>-Apoyo institucional a la agricultura ecológica.</li> <li>-Consumidor ecológico fiel.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>OPORTUNIDADES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Aumento de la preferencia del consumidor por el producto local y los canales cortos.</li> <li>-Diversificación en la forma de llegar al consumidor: creación de nuevos canales cortos de comercialización como la venta online, Food-COOPs...</li> <li>-Creación de centro de acopio de alimentos ecológicos en Noáin.</li> <li>-Previsión de crecimiento de la demanda local de producto ecológico en el mercado más cercano.</li> <li>-Entrada de alimentos ecológicos en servicios de comedor público: centros escolares, residencias...</li> <li>-Interés por impulsar el relevo generacional en el sector: proyectos en las cooperativas para la incorporación de jóvenes.</li> <li>-Ayudas y subvenciones para la ejecución del proyecto.</li> <li>-Ayudas y subvenciones para los usuarios.</li> </ul>

Figura 15: análisis DAFO de la incubadora



### Análisis de los potenciales usuarios

Como se ha visto en el Apartado 3.1.1. el número de usuarios al que se aspira y se puede dar servicio no es demasiado elevado. Con 4 empresas funcionando en la incubadora, podrá darse servicio al menos a 4 usuarios pero difícilmente a más de una decena.

Sin embargo, al no ser la producción agraria una actividad especialmente popular entre los jóvenes, habrá que realizar esfuerzos para llegar y captar a los posibles interesados.

Dado que el público objetivo son jóvenes con buena formación académica, es evidente que la fuente principal de usuarios será la Universidad Pública de Navarra que tiene titulaciones directamente relacionadas con la producción agraria y la agricultura ecológica dentro de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos como el Grado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural, el Máster en Ingeniería Agronómica o el título propio de Experto Universitario en Agroecología y Desarrollo Rural. Dentro de la UPNA existen también otros centros que forman estudiantes con perfiles interesantes para el emprendimiento como la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Sería interesante incluso poner a jóvenes de diversas titulaciones en contacto para que sus perfiles puedan complementarse y obtener mejores resultados.

Además de los jóvenes con estudios universitarios, otro público objetivo podría ser el alumnado y antiguos alumnos de títulos de formación profesional relacionados con la producción primaria.

Los canales para llegar a los potenciales usuarios son diversos. Al ser el público objetivo mayoritariamente universitario, la UPNA ofrece un buen medio para contactar con alumnos de los últimos años de los estudios de grado o de los másteres y títulos propios. Estos alumnos podrán recibir charlas informativas o realizar visitas a la incubadora para conocer el proyecto y sus instalaciones. Muchos podrán conocer la incubadora si también se utiliza como herramienta para la docencia mediante visitas en las prácticas.

Para llegar a alumnos egresados, la Fundación Universidad Sociedad podrá ofertar plazas para aquellos que se encuentren en búsqueda de empleo en el sector. Del mismo modo, a través de la colaboración con el Gobierno de Navarra, el proyecto podrá ponerse en conocimiento del Servicio Navarro de Empleo y de otras entidades relacionadas.

### Servicios ofrecidos a los usuarios, perspectivas de uso y futuro de las empresas

A lo largo de los distintos puntos del Apartado 3 de este trabajo se han enumerado y detallado los servicios e instalaciones de las que podrán disfrutar los usuarios de la incubadora y que incluyen parcelas de cultivo en secano y regadío, invernaderos, una nave de almacenamiento y trabajo, uso de maquinaria y asesoramiento y formación.

Con todas estas facilidades, los usuarios podrán poner en práctica su idea de negocio y evaluar su funcionamiento, dedicándose a ello a tiempo parcial mientras lo compaginan con otros trabajos. De este modo podrán ir corrigiendo errores y probando productos hasta dar con una fórmula que les aporte la rentabilidad suficiente como para dar el paso de dedicarse a la producción agrícola a tiempo completo.

Dentro del ámbito de la incubadora, el tipo de empresa dependerá totalmente del criterio de los usuarios. Así, podrían desarrollarse empresas de producción hortícola pura, de cereales, de semillas ecológicas o plantas aromáticas entre otras.

Al ofrecer a los usuarios un invernadero y parcelas en secano y regadío, se favorecerá la diversificación de prácticas y cultivos. Esto llevará a un mayor aprendizaje y a que exploren diversos mercados hasta que encuentren aquel que mejor se ajusta a sus preferencias y expectativas.

La salida de sus productos al mercado dependerá de los cultivos que hayan seleccionado, pero los canales que ofrece Navarra son diversos tal y como se ha visto en el Apartado 1.1.2. En ese apartado se citan opciones como las más de 60 tiendas y restaurantes dedicados a la comercialización de productos ecológicos, la cooperativa de consumo Landare, empresas potentes como Josenea interesada en la compra de plantas aromáticas o la venta a centros de restauración colectiva a través del próximo centro de acopio de alimentos ecológicos que se situará en Noáin.

Los candidatos al uso de la incubadora presentarán, además de una memoria descriptiva de su proyecto, un plan de negocio completo en el que se especifiquen las actividades a las que dedicarán su empresa y se evalúe sus perspectivas económico-financieras.

A medida que el tiempo de estancia en la incubadora vaya transcurriendo y sus empresas vayan consolidándose, los participantes tendrán que empezar a elaborar un plan de continuidad y de ampliación para el momento en que abandonen las instalaciones. Para ello podrán contar con las entidades involucradas en el proyecto que les podrán ayudar a encontrar y seleccionar la alternativa que mejor se adapte a sus necesidades. Por ejemplo, podrán tomar las riendas de una explotación ya existente que necesite un relevo en su gestión o tomar parte de las tierras de la sección de cultivo en común de una cooperativa.

#### Establecimiento de precio público

Para establecer el canon anual que los usuarios tendrán que abonar por el uso de sus parcelas, se han tomado como referencia los que establecen dos de las experiencias similares estudiadas en el Apartado 1.3.

Los usuarios de la incubadora de Basaldea abonan un canon de 303 € anuales por hectárea en 12 pagos mensuales. Disfrutan de una renta mensual rebajada al 50% durante sus dos primeros años como usuarios.

El canon de arrendamiento de las parcelas del Parque Agroecológico Soto del Grillo resulta algo más económico. Sus usuarios abonan 200 € anuales por el uso de 1 hectárea en regadío, aunque la superficie está repartida en parcelas de 2 hectáreas por lo que el precio se duplicará. El canon por las parcelas en secano desciende hasta los 100 € por hectárea y año.

Debido a que las condiciones socio-económicas de Pamplona/Iruña y Vitoria/Gasteiz son similares, se tomará como referencia el canon que abonan los usuarios de Basaldea para estimar el que pagarán los de la incubadora propuesta en este Trabajo de Fin de Máster.

Así, se establece un canon de uso de 300 € anuales por hectárea para las parcelas en regadío (precio que incluirá el uso de uno de los invernaderos) y otro de 150 € anuales para las de secano. No obstante, será el Consejo de la incubadora el que fije el precio definitivo y el que evalúe la posibilidad de establecer un precio reducido los primeros años tal y como se hace en Basaldea.

El objetivo de este canon no es obtener un beneficio económico, sino sufragar los gastos que pueda suponer la actividad de los usuarios e impulsar una mayor implicación con su labor. A efectos comparativos, en la Tabla 8 se exponen algunos precios de arrendamientos rústicos en Navarra obtenidos de las estadísticas de 2017 del Departamento de Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Administración Local (2017).

*Tabla 8: precios de arrendamientos rústicos en Navarra (Departamento de Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Administración Local, 2017)*

<b>Aprovechamiento</b>	<b>Comarca</b>	<b>Precio mínimo</b>	<b>Precio máximo</b>	<b>Precio más cotizado</b>
Secano	III Cuenca de Pamplona	133,79 €/ha	667,8 €/ha	350 €/ha
Regadío	III Cuenca de Pamplona	Sin datos		
	IV Tierra Estella	124,99 €/ha	349,98 €/ha	315 €/ha
	V Navarra Media	249,98 €/ha	650 €/ha	505 €/ha

Como puede verse, el precio de arrendamiento de la incubadora resultará beneficioso para los usuarios en comparación con la media de la zona, más aún considerando que en el canon que pagarán se incluirán otros servicios además del acceso a la tierra. Esto servirá para atraer un mayor número de potenciales usuarios e impulsar el desarrollo de sus empresas.

### Análisis de interacciones con otras entidades

Del mismo modo que en el punto anterior no se ha hablado de clientes, este tampoco puede entenderse como un análisis de competidores. El objetivo de la incubadora no es el de competir con otras empresas por conseguir un mayor número de usuarios, sino el de lograr un bien común y una relación de sinergia cooperando con ellas.

Es más, si hubiera alguna empresa entidad que ofertase el mismo servicio, sería beneficioso para ambas diferenciarse, ya sea en el ámbito, o en la región que cubren.

Algunas de las entidades con las que la incubadora podrá interactuar son las siguientes:

- CEIN: ofrece un servicio de viveros de innovación para start ups.
- Ciudad agroalimentaria de Tudela: parque empresarial que ofrece infraestructuras y servicios a empresas del sector agroalimentario.
- Vivero de empresas en el antiguo matadero de Lumbier: ofrece locales para proyectos emprendedores.
- Otras incubadoras similares: el caso más cercano es la de Basaldea, en Vitoria-Gasteiz. Pese a cubrir un ámbito similar, no puede considerarse que compita por los usuarios al encontrarse en una Comunidad Autónoma diferente, a más de 100 km. La relación podrá ser más bien de cooperación y de aprendizaje que de competición.

Como puede verse, no se han identificado ofertas similares que tomen el enfoque de “banco de tierras” para la creación de empresas de producción agraria que puedan entrar en conflicto con la incubadora objeto de este trabajo. Esto implica mayor libertad a la hora de elegir un emplazamiento para la incubadora, permitiendo centrarse en aquel que presente mejores condiciones como se ha tratado en el Apartado 2.1.1. en el que se han valorado opciones como parcelas de INTIA, municipales o la alterativa seleccionada en la finca de prácticas de a UPNA.

Algunas de las entidades identificadas no solo no suponen una competencia, sino que pueden aportar beneficios como es el caso del CEIN. Situado a aproximadamente a 6 km de la incubadora, podrá aportar asesoramiento y servicios a las empresas que se creen.

Como se ha explicado a lo largo de este Trabajo de Fin de Máster, uno de los posibles objetivos a futuro es replicar el modelo de incubadora en otras zonas de Navarra, adaptándola a sus características. Así, podría crearse una incubadora de productos transformados en la Ribera, una de lácteos y ganadería en la Zona Norte o una de producción vitivinícola en la Zona Media.

La existencia de esas otras entidades también podrá aprovecharse si ese objetivo se llega a ejecutar. Un ejemplo sería crear una incubadora centrada en la producción de productos hortícolas y su transformación empleando las instalaciones de la Ciudad Agroalimentaria de Tudela.

### **3.6.2. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN**

Por último, en este apartado se propone un cronograma que recoge las actividades principales que habrá que realizar para poner en marcha la incubadora.

Se ha realizado de tal forma que todas las acciones se ejecuten dentro de los dos años que lleva la conversión a ecológico según lo visto en el Apartado 3.3.

En el cronograma se diferencian por colores tanto la propia conversión a ecológico como las actividades que tendrán que ejecutar el Equipo de Dirección y el Consejo, las que dependerán de los usuarios de la incubadora y la propia ejecución de la obra.

Las acciones que ejecutarán el Equipo de Dirección y el Consejo incluyen tanto la obtención de subvenciones y la coordinación del proyecto que surja a partir de estas como la búsqueda y selección de usuarios.

Los tiempos utilizados para el cronograma de ejecución de la obra se han estimado con ayuda de Andrés Seco, profesor del Departamento de Proyectos e Ingeniería Rural de la Universidad Pública de Navarra.

El cronograma completo se muestra en la Figura 16 de la página siguiente.

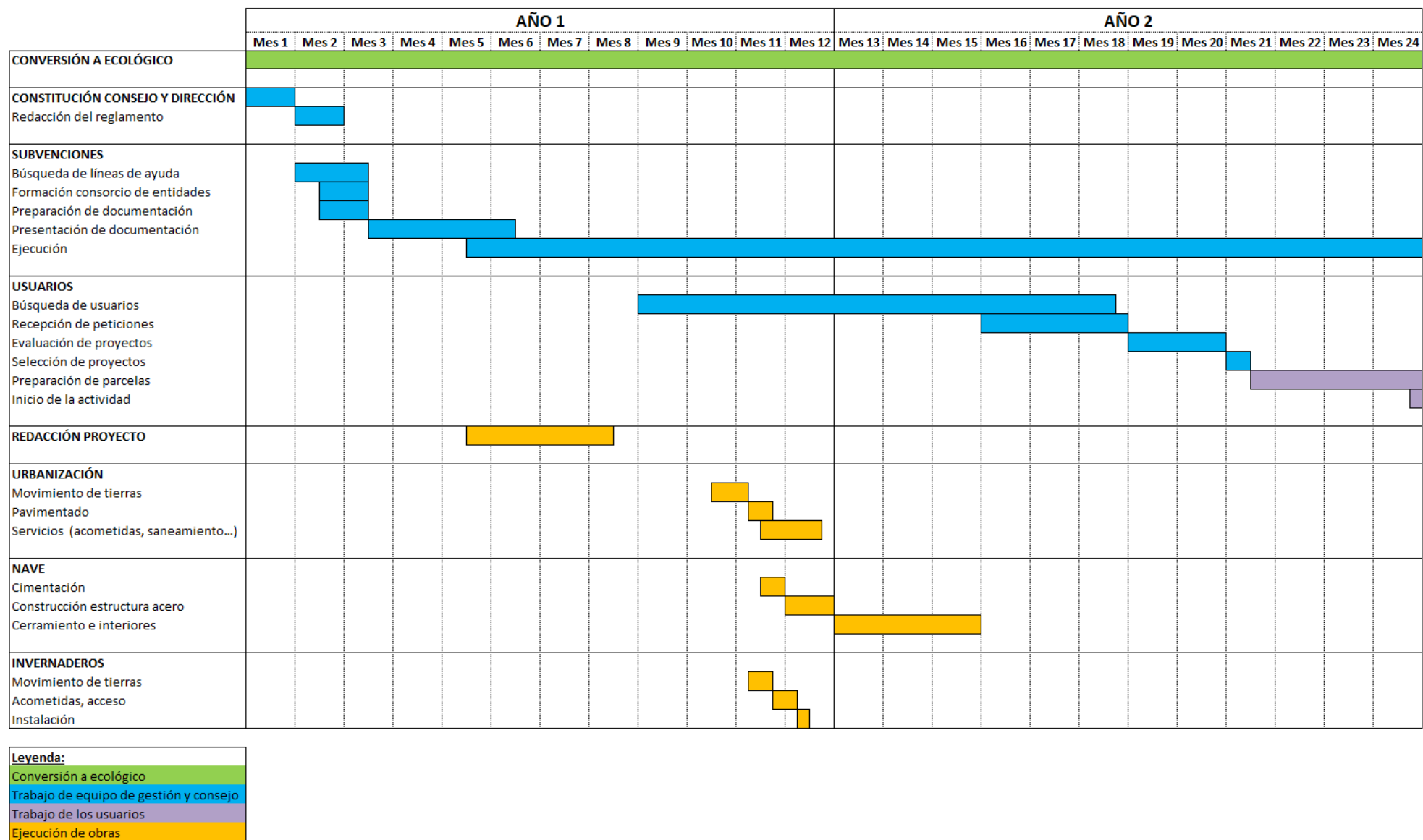


Figura 16: cronograma de la puesta en marcha de la incubadora

## 4. DISCUSIÓN

El sector agrario y, en general, el medio rural está pasando por un momento decisivo en el que la necesidad de jóvenes es acuciante. Necesita de un gran número de jóvenes, y no únicamente para conseguir que la media de edad disminuya. Estos jóvenes tienen que, con sus conocimientos y ganas por probar nuevas formas de hacer las cosas, aportar aires de innovación y favorecer la irrupción de las nuevas tecnologías a un sector envejecido como ningún otro, al tiempo que aprenden de los agricultores que llevan toda una vida trabajando la tierra.

La población rural y los agentes más influyentes del sector son conscientes de esta necesidad y están dispuestos a impulsar nuevas medidas que puedan dar respuesta a ese problema por lo que es el momento de lanzar proyectos como este. Proyectos que además aprovechen para impulsar un nuevo modelo de consumo y de producción, en el que se integren las últimas tecnologías y corrientes disponibles en un mercado de consumo de alimentos que tiene que lograr ser más local, más sostenible y más respetuoso con el medio ambiente.

Este proyecto no puede ejecutarse de forma aislada, es necesario involucrar a todos esos agentes relevantes del sector agrario. Por un lado para favorecer que el proyecto pueda llegar a buen puerto, pero también para conseguir dar una respuesta efectiva a los problemas que sufre el sector y el medio rural.

Es necesario replicar los modelos de Basaldea en Vitoria-Gasteiz o de Pôle Maraichage Bio en Marmande, Nouvelle-Aquitaine, en los que se ha conseguido tejer un auténtico ecosistema de entidades locales que interactúan entre sí para lograr objetivos más ambiciosos de los que una única entidad podría conseguir por sus propios medios.

Un convenio de colaboración como el del semillero de Basaldea puede ampliar las posibilidades de la incubadora, permitiendo por ejemplo la elaboración de productos transformados. También puede abaratar costes si alguna de las entidades colaboradoras dispone de maquinaria o instalaciones como cámaras de frío que pueda aportar al proyecto.

El sector agrario en Navarra cuenta con una extensa red de entidades que pueden cooperar para posibilitar la renovación del sector. La UPNA y su ETSIA, junto con la formación profesional, para aportar conocimientos y jóvenes formados, INTIA para el asesoramiento técnico y la innovación, las cooperativas agroalimentarias reunidas en UCAN, organizaciones sindicales agrarias o consejos reguladores como CPAEN para la producción ecológica y los de cada una de las denominaciones de origen entre otras.

Es también importante la colaboración con la administración pública a través del Departamento de Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Administración Local, que a través de ayudas y subvenciones puede impulsar proyectos como esta incubadora. Ayudas como la destinada a los Proyectos Piloto que no sirven únicamente para dar un impulso económico a los proyectos, también exigen la inclusión y colaboración de diversas entidades del sector y favorecen la difusión de los resultados haciendo que estos lleguen a un mayor número de personas.

Al mismo tiempo, la cooperación con la administración pública es indispensable para que los usuarios de la incubadora tengan asegurado el acceso a ayudas económicas sin que entren en conflicto con el uso de la misma. Esta colaboración puede facilitar además el contacto con administraciones locales, como ayuntamientos, para identificar oportunidades de salida de la incubadora.

En el caso de la incubadora, es importante que su papel no termine una vez las empresas creadas abandonen sus instalaciones. Es vital que los proyectos creados tengan futuro, para lo que hay que aprovechar la infraestructura y el interés de las cooperativas agroalimentarias, agentes vertebradores del medio rural que, como todo el sector, sufren el envejecimiento de sus socios y necesitan integrar jóvenes que puedan hacerse cargo de las tierras y de sus órganos de dirección. De esta forma, la incubadora servirá tanto para eliminar la barrera de entrada que encuentran los jóvenes sin acceso a una explotación familiar como para dar viabilidad y futuro a las empresas que estos creen.

Esta incubadora debería servir de experiencia piloto, de test para comprobar qué necesidades tienen los jóvenes que quieren incorporarse a la agricultura y cuáles son las mejores formas de darles respuesta. Una vez en funcionamiento, el objetivo a medio plazo puede ser replicar esta incubadora en diversas zonas de Navarra, adaptándola a las necesidades y características de cada una de ellas: sector ganadero y lácteo, de transformados y conservas vegetales o a la elaboración de vino o cerveza.



## 5. CONCLUSIONES

A lo largo de este trabajo se ha desarrollado la propuesta de una incubadora de empresas agroalimentarias ecológicas cuyo principal objetivo será eliminar las barreras de entrada que los jóvenes que quieren dedicarse a la agricultura se encuentran cuando no tienen acceso a una explotación familiar. Al ser una experiencia piloto, la incubadora se centrará en el producto en fresco o mínimamente transformado, principalmente hortícola.

Para ello, pondrá durante un periodo de hasta 10 años las tierras e instalaciones necesarias para dar un impulso inicial a las empresas creadas por los jóvenes. A cambio, los usuarios pagarán un canon de 300 € por hectárea y año para las parcelas de regadío y 150 € por hectárea y año para las de secano.

La incubadora ofrecerá a cada empresa una parcela de entre 1 y 1,2 hectáreas destinada a regadío y otra de 0,8 hectáreas de secano, además del acceso a un invernadero de 270 m<sup>2</sup>. Los usuarios disfrutarán además de una serie de espacios comunes para trabajo y almacenamiento, además de servicios de asesoramiento y formación para sus actividades.

La gestión de la incubadora recaerá sobre un Equipo de Dirección y un Consejo formados por representantes de las principales entidades del sector agroalimentario de Navarra.

Para la ejecución de la incubadora se ha estimado un presupuesto que asciende a los 410.492,5 € en los que se incluyen principalmente la construcción y equipamiento de la nave de uso común, sus instalaciones eléctrica y frigorífica, los exteriores del edificio y la zona de aparcamiento, acometidas de electricidad y agua y la construcción e los 4 invernaderos. Además, se ha estimado un presupuesto anual de 8.545 € para el personal del Equipo de Dirección y del Consejo.

Mediante la convocatoria de ayudas para el apoyo a proyectos piloto se estima una posibilidad de subvencionarse hasta 200.000 € de costes que pudiera acarrear la puesta en marcha del proyecto. Se han presentado también otras líneas de ayuda que podrían beneficiar directamente a los usuarios de la incubadora una vez hayan terminado su paso por la misma.

Coincidiendo con la duración de 2 años de la conversión a ecológico, se ha presentado un cronograma que recoge las principales acciones que habrá que tomar para la puesta en funcionamiento de la incubadora, desde el momento en que se decide su ejecución hasta que sus usuarios puedan empezar a cultivar la tierra.

Por último, en el Anexo I se presenta una propuesta del modelo de gestión de la incubadora, así como de los criterios de acceso a los servicios de la misma a través de un proceso de concurrencia competitiva.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

- Ayuntamiento de Rivas Vaciamadrid. (2018). *Parque agroecológico Soto del Grillo*. Recuperado de <http://www.rivasciudad.es/portal/sotodelgrillo/sotodelgrillo.jsp?codResi=1&codMenu=748>
- Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz. (2014). Reglamento por el que se regula el procedimiento de acceso y la normativa de uso, disfrute y aprovechamiento de las subparcelas del semillero de empresas hortícolas ecológicas Basaldea. *BOTHA n°108*.
- Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz. (2018). *Basaldea - Fomento de la agricultura ecológica en Vitoria-Gasteiz*. Recuperado de [www.vitoria-gasteiz.org/basaldea](http://www.vitoria-gasteiz.org/basaldea)
- Continente Sanz, J. (2018). *Reconversión a agricultura ecológica de una finca hortícola de 4.59 hectáreas de Cortes (Navarra)*. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos. Universidad Pública de Navarra.
- CPAEN-NNPEK. (2018). *Manual para la certificación de producción vegetal ecológica con CPAEN-NNPEK*. Recuperado de <http://www.cpaen.org/certificacion/guias-para-la-certificacion.html>
- De Lucia, M., y Assennato, D. (1993). *La ingeniería en el desarrollo - Manejo y tratamiento de granos poscosecha*. Roma: FAO.
- de Ponti, T., Rijk, B., y van Ittersum, M. K. (2012). The crop yield gap between organic and conventional agriculture. *Agricultural Systems n°108*, 1-9.
- Departamento de Agricultura, Ganadería y Alimentación. (2015). *Plan estratégico de la agricultura navarra. Volumen 1: Análisis marco del sector agroalimentario*. Gobierno de Navarra.
- Departamento de Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Administración Local. (2017). *Estadísticas año 2017. Cánones de arrendamientos rústicos*. Recuperado de [www.navarra.es/home\\_es/Temas/Ambito+rural/Vida+rural/Observatorio+agrario/Otras+estadisticas/Programas+Anuales+de+Estadistica/2017/](http://www.navarra.es/home_es/Temas/Ambito+rural/Vida+rural/Observatorio+agrario/Otras+estadisticas/Programas+Anuales+de+Estadistica/2017/)
- Diario de Noticias. (2018). *Noáin acogerá el Centro de Acopio de Alimentos Ecológicos*. Recuperado de [www.noticiasdenavarra.com/2018/06/05/economia/noain-acogera-el-centro-de-acopio-de-alimentos-ecologicos](http://www.noticiasdenavarra.com/2018/06/05/economia/noain-acogera-el-centro-de-acopio-de-alimentos-ecologicos)
- EFE AGRO. (2018). *El sector eco necesita un crecimiento armónico en toda su cadena*. Recuperado de [www.efegro.com/noticia/ecologico-crecimiento/](http://www.efegro.com/noticia/ecologico-crecimiento/)
- Elías Castillo, F., y Ruiz Beltrán, L. (1986). *Caracterización agroclimática de Navarra*. Madrid: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Departamento de Agricultura, Ganadería y Montes del Gobierno de Navarra.

- Ganuza Catalán, R. (2017). *Relevo generacional en los socios cooperativistas de Grupo AN: sector cerealista*. (Trabajo Fin de Grado). Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Universidad Pública de Navarra.
- GFK Emer Ad Hoc Research. (2016). *Evolución de la caracterización de la tipología y perfil sociodemográfico del consumidor de alimentos ecológicos en España*. MAPAMA, Gobierno de España.
- Gobierno de Navarra. (2014). *Pamplona MAN. Ficha climática de la estación*. Recuperado de [meteo.navarra: http://meteo.navarra.es/climatologia/fichasclimaticas\\_estacion.cfm?IDEstacion=196](http://meteo.navarra.es/climatologia/fichasclimaticas_estacion.cfm?IDEstacion=196)
- Gobierno de Navarra. (2017). *El Perdón GN. Ficha climática de la estación*. Recuperado de [meteo.navarra: http://meteo.navarra.es/climatologia/fichasclimaticasaut\\_estacion.cfm?IDEstacion=28](http://meteo.navarra.es/climatologia/fichasclimaticasaut_estacion.cfm?IDEstacion=28)
- Gobierno de Navarra. (2018a). *El territorio y sus gentes. Medio físico y humano*. Recuperado de [navarra.es: https://www.navarra.es/home\\_es/Navarra/Asi+es+Navarra/Geografia+y+poblacion/El+territorio+y+sus+gentes.htm](https://www.navarra.es/home_es/Navarra/Asi+es+Navarra/Geografia+y+poblacion/El+territorio+y+sus+gentes.htm)
- Gobierno de Navarra. (2018b). *Infraestructura de Datos Espaciales de Navarra*. Recuperado de IDENA: <https://idena.navarra.es/Portal/Inicio>
- Gobierno de Navarra. (2018c). *Clasificación climática de Papadakis*. Recuperado de [meteo.navarra: http://meteo.navarra.es/definiciones/papadakis.cfm#top](http://meteo.navarra.es/definiciones/papadakis.cfm#top)
- Gobierno de Navarra. (2018d). Superficies y producciones agrícolas. *Coyuntura Agraria n°378*.
- Gobierno de Navarra. (2018e). *Ayudas a proyectos piloto y para el desarrollo de nuevos productos, prácticas, procesos y tecnologías en el sector agrícola, alimentario y forestal. Convocatoria 2017. RESULTADOS*. Recuperado de [http://www.navarra.es/home\\_es/Servicios/ficha/7192/Ayudas-a-proyectos-piloto-y-para-el-desarrollo-de-nuevos-productos-practicas-procesos-y-tecnologias-en-el-sector-agricola-alimentario-y-forestal-Convocatoria-2017](http://www.navarra.es/home_es/Servicios/ficha/7192/Ayudas-a-proyectos-piloto-y-para-el-desarrollo-de-nuevos-productos-practicas-procesos-y-tecnologias-en-el-sector-agricola-alimentario-y-forestal-Convocatoria-2017)
- Guedj, M., Sasias, G., y Chesne, C. (2012). *Tratado práctico de horticultura*. Barcelona: Ediciones Omega.
- INTARCON. (2018). *Calculadora frigorífica*. Recuperado de <http://www.intarcon.com/calculadora/calc.html>
- INTIA. (2017). *Resultados de las actividades de investigación aplicada y experimentación*.
- Landare. (2018). *Egin bazkide / Hazte socia/o*. Recuperado de <http://landare.org/hazte-socia/>

- Lavieja Maraño, P. (2017). *Grupo AN cooperative owners' succession: fruit and vegetable sector*. (Trabajo Fin de Grado). Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Universidad Pública de Navarra.
- LEY ORGÁNICA 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal. Recuperado de. *Boletín Oficial del Estado* nº298.
- MAPA. (2017). *Anuario de estadística 2016*. Recuperado de <https://www.mapama.gob.es/es/estadistica/temas/publicaciones/anuario-de-estadistica/2016/default.aspx>
- MAPA. (2018a). *Material vegetal. Calabacín*. Recuperado de <https://www.mapama.gob.es/app/materialVegetal/fichaMaterialVegetal.aspx?lng=es&IdFicha=2525>
- MAPA. (2018b). *Material vegetal. Pimiento*. Recuperado de <https://www.mapama.gob.es/app/materialVegetal/fichaMaterialVegetal.aspx?lng=es&IdFicha=2523>
- MAPA. (2018c). *Material vegetal. Puerro*. Recuperado de <https://www.mapama.gob.es/app/MaterialVegetal/fichaMaterialVegetal.aspx?idFicha=4023>
- MAPA. (2018d). *Material vegetal. Tomate*. Recuperado de <https://www.mapama.gob.es/app/materialVegetal/fichaMaterialVegetal.aspx?lng=es&IdFicha=2193>
- MAPAMA. (2018). *Estrategia para la producción ecológica 2018-2020*. Madrid: Gobierno de España.
- Masa Díaz, J. (2011). Reglamento de adjudicación de parcelas del parque agrario del Soto del Grillo.
- Navarra Ecológica. (2018). *Puntos de venta*. Recuperado de [www.navarraecologica.org/es/puntos-de-venta](http://www.navarraecologica.org/es/puntos-de-venta)
- Orden Foral 220/2007, de 6 de julio, por la que se establecen las Unidades de Trabajo Agrario (UTA) en la Comunidad Foral de Navarra. Recuperado de. *Boletín Oficial de Navarra* nº 92.
- Perrachon Ariztia, J. (2012). Relevo generacional: ¿Cuándo deseo que ocurra? Consecuencias y posibles soluciones. *Revista Plan Agropecuario*, 30-33.
- REAS. (2018). *Geltoki. Otra economía en el centro de la ciudad*. Recuperado de [www.economiasolidaria.org/geltoki](http://www.economiasolidaria.org/geltoki)
- Reglamento (CE) nº 834/2007 sobre producción y etiquetado de los productos ecológicos. Recuperado de. *Diario Oficial de la Unión Europea* L 189.
- Reglamento (UE) 2018/848 sobre producción ecológica y etiquetado de los productos ecológicos. Recuperado de. *Diario Oficial de la Unión Europea* L 150.

- Resolución 1342/2017 por la que se aprueba las bases reguladoras y la convocatoria para el ejercicio 2017 de las ayudas a la medida de "Instalación de jóvenes agricultores", del Programa de Desarrollo Rural de Navarra 2014-2020. Recuperado de. *Boletín Oficial de Navarra* n°227.
- Resolución 1362/2017 por la que se aprueba las bases reguladoras y la convocatoria para el ejercicio 2017 de las ayudas a la submedida 16.2 de "Apoyo para los proyectos piloto y para el desarrollo de nuevos productos, prácticas, procesos y tecnologías". Recuperado de. *Boletín Oficial de Navarra* n°228.
- Resolución 1417/2017 por la que se aprueba las bases reguladoras y la convocatoria para el ejercicio 2017 de las ayudas a la medida de "Inversiones en explotaciones agrarias distintas a regadío en la zona de actuación de Canal de Navarra". Recuperado de. *Boletín Oficial de Navarra* n°238.
- Rodríguez Eguílaz, J. J. (2008). Guía de cultivo de: Brócoli. *Navarra Agraria*, 39-40.
- Rodríguez Eguílaz, J. J. (2013). Guía de cultivo. Calabacín acolchado a goteo. *Navarra Agraria*, 47-48.
- Rodríguez Eguílaz, J. J., Malumbres, Á., y Prado, C. (2008). Guía de cultivo de: Habas de verdeo. *Navarra Agraria*, 49-50.
- Rodríguez, J. J., y Macua, J. I. (2011). Guía de cultivo de: Pimiento en riego por goteo. *Navarra Agraria*, 33-34.
- Roselló, J. (2003). Rotaciones para conservar la fertilidad. *Fertilidad de la tierra* n°14, 44-47.
- Sauca Ibiricu, E., y Urabayen Aróstegui, D. (2005). Rotaciones y Asociaciones de cultivos. *Monográficos Ekonekazaritza* n°7.
- SME ORGANICS. (2017). *6th SME ORGANICS field visit to New Aquitaine*. Recuperado de <https://www.interregeurope.eu/smeorganics/news/news-article/2283/6th-sme-organics-field-visit-to-new-aquitaine/>
- SME ORGANICS. (2018). *Enhancing SME competitiveness and sustainability in the organic sector. Project summary*. Recuperado de [www.interregeurope.eu/smeorganics/](http://www.interregeurope.eu/smeorganics/)
- TRACASA. (2018). *Sistema de Información Geográfica de Parcelas Agrícolas de Navarra*. Recuperado de SIGPAC: <http://sigpac.tracasa.es/navegar/>

## **7. ANEXO I**

### **A1. INTRODUCCION**

El objetivo de este anexo es realizar una propuesta de modelo de gestión de la incubadora teniendo en cuenta aspectos como el proceso de adjudicación de las instalaciones, sus condiciones de uso, el modelo de explotación o las actividades complementarias que puedan desarrollarse.

El modelo de gestión de la incubadora y las bases por las que se podrán regir las convocatorias se han desarrollado tomando como base un borrador existente elaborado en 2014 en colaboración entre la ETSIA y el CEIN y adaptándolos a las necesidades de este caso particular. Este borrador se ha completado utilizando las bases de otras incubadoras ya existentes como el semillero de empresas hortícolas ecológicas Basaldea (Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz, 2014) o el parque agrario del Soto del Grillo (Masa Díaz, 2011).

Las bases presentadas en este anexo han de entenderse como una mera propuesta para reflejar el posible funcionamiento de la incubadora. En el caso de que llegue a ejecutarse y haya más entidades involucradas las condiciones podrán diferir y habrá que redactar un reglamento completo.

### **A2. BASES DE ACCESO**

La incubadora se trata de una experiencia piloto para dar apoyo a jóvenes emprendedores que propongan una idea de negocio relacionada con la producción de alimentos frescos ecológicos, facilitando el establecimiento y consolidación de sus empresas. El objetivo a medio y largo plazo será generar empleo joven agrario y fijar población joven en el medio rural.

Para que las ideas de negocio presentadas puedan desarrollarse, la ETSIA pondrá a disposición de los usuarios una serie de bienes y servicios durante un periodo máximo de 7 años. Dicho periodo será prorrogable en plazos de 1 año hasta un máximo de 3 años adicionales si los usuarios demuestran la necesidad de este plazo para su integración fuera de la incubadora en una explotación o cooperativa ya existente o para la constitución de una nueva explotación.

El Equipo de Dirección y el Consejo de la incubadora serán los encargados del análisis técnico de los proyectos, así como de revisar su viabilidad económica.

## **A2.1. DESTINATARIOS**

La convocatoria está dirigida a proyectos empresariales constituidos por jóvenes de entre 18 y 40 años que quieran crear una empresa vinculada al sector agronómico adoptando un sistema de producción ecológico. Se valorará favorablemente que dichos proyectos empresariales estén dirigidos o participados por titulados universitarios de la Universidad Pública de Navarra.

En cualquier caso será exigible una formación mínima de los participantes en agricultura y producción ecológica: grado superior, estudios universitarios y/o cursos de formación en agricultura ecológica con una duración y contenidos mínimos determinados. También será valorable la experiencia laboral en agricultura ecológica o en agricultura convencional completada con una formación mínima en agroecología.

Los participantes serán personas físicas o jurídicas que se instalen por primera vez en una explotación agraria y no hayan sido titulares, cotitulares o socios de ninguna otra.

En el caso de proyectos presentado por personas jurídicas, se valorará positivamente que estén constituidas como una entidad de economía social.

## **A2.2. RECURSOS Y PRECIO PÚBLICO**

La ETSIA establece los siguientes recursos para la incubadora:

- 4 parcelas de cultivo con acceso a hidrantes de entre 1 y 1,2 ha. 1 parcela de 0,47 ha de reserva para la posible ampliación de alguno de los proyectos.
- 4 parcelas de cultivo en secano de aproximadamente 0,8 ha.
- 4 invernaderos tipo túnel de 270 m<sup>2</sup>.
- Un edificio de uso común de 405 m<sup>2</sup> con espacios habilitados para el trabajo, servicios y almacenamiento.
  - 53 m<sup>3</sup> de cámaras de frío para el almacenamiento de producto hortícola fresco.
- Posible uso de la maquinaria de la finca de prácticas, previo acuerdo de arrendamiento.

Los usuarios tendrán que abonar un canon anual en función de la superficie de la que dispongan. Al canon ascenderá a 300 €/ha para la superficie dedicada al regadío y 150 €/ha para las parcelas de secano.

### **A2.3. CRITERIOS DE VALORACIÓN**

Los proyectos presentados se valorarán en base al siguiente baremo sobre una puntuación máxima de 100 puntos:

- a) Potencial de creación de empleo, de desarrollo y crecimiento. Viabilidad técnica y económica (35 puntos).
- b) Nivel de implicación real de los usuarios (20 puntos).
- c) Aprovechamiento de los recursos disponibles en la presente convocatoria (15 puntos).
- d) Carácter innovador del proyecto (10 puntos).
- e) Participación de titulados universitarios de la UPNA (5 puntos).
- f) Participación de mujeres (5 puntos).
- g) Participación de equipos multidisciplinares acordes a las necesidades del proyecto presentado (5 puntos).
- h) Proyectos que tomen la fórmula jurídica de empresas de economía social (5 puntos)

### **A2.4. JURADO**

La evaluación de los proyectos recibidos correrá a cargo del Equipo de Dirección, mientras que los miembros del Consejo serán los encargados de la adjudicación.

Equipo de Dirección:

- Miembro de la UPNA: director de la incubadora.
- Miembro de la UPNA: experto en gestión empresarial
- Miembro del CEIN: experto en gestión de proyectos y emprendimiento.
- Miembro del INTIA: experto en producción ecológica.

Consejo:

- Miembro de la UPNA: representante de la dirección de la Universidad.
- Miembro de la UPNA: gestión empresarial.
- Miembro del CEIN: gestión de proyectos y emprendimiento.
- Miembro del INTIA: producción ecológica.
- Miembro del INTIA: calidad y difusión.
- CPAEN: certificación producción ecológica.
- Miembro de UCAN: representación de las cooperativas agroalimentarias.
- Miembro del Gobierno de Navarra: Departamento de Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Administración Local.
- Miembro del Gobierno de Navarra: Desarrollo Económico.

Cada miembro tendrá un voto. Si se diese un empate, el director determinará el resultado.



Los acuerdos adoptados por el consejo son inapelables, y no cabe sobre ellos posibilidad alguna de impugnación, recurso o similar.

El consejo podrá ser asistido por expertos externos que podrán participar en las deliberaciones, pero no tendrán derecho a voto.

El consejo podrá requerir de los participantes la documentación o explicaciones que considere necesarias para la correcta evaluación de los proyectos.

## **A2.5. PRESENTACIÓN DE PROYECTOS**

Las candidaturas y las memorias de los proyectos tendrán que ser presentados en la secretaría de la ETSIA en el plazo que se establezca en cada convocatoria.

Para ello, los participantes tendrán que entregar cumplimentadas las fichas que pueden encontrarse en los Apartados 4 y 5 del este anexo.

Los candidatos tendrán que presentar además un plan de negocio completo en se especifiquen las actividades a las que dedicarán su empresa y se evalúe sus perspectivas económico-financieras.

Una vez evaluados los proyectos presentados, se podrá convocar a los participantes para realizar una defensa de sus proyectos ante el consejo.

## **A2.6. PROTECCIÓN DE DATOS**

Los participantes en la presente convocatoria aceptan y dan su consentimiento para que los datos personales que aportan en la misma, mediante la cumplimentación del formulario de inscripción, sean incorporados a un fichero cuya finalidad será gestionar su participación en la convocatoria, de acuerdo con la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal.

## **A3. NORMAS DE USO DE LA INCUBADORA**

### **A3.1. DERECHOS Y OBLIGACIONES**

Los usuarios de la incubadora tendrán derecho a:

- Recibir todos los servicios contemplados en el contrato de arrendamiento.
- Recibir las instalaciones en un adecuado estado de conservación.
- Recolectar y comercializar los frutos obtenidos del cultivo de las parcelas que se les asignen.
- Uso y disfrute de los elementos comunes para las actividades autorizadas.
- Confidencialidad de la información que se le solicite.

Al mismo tiempo, sus obligaciones serán:

- Hacer un buen uso de las instalaciones, manteniéndolas en las mismas condiciones que hayan sido entregadas. Devolver las parcelas en un estado apto para su uso.
- Mantener los espacios en perfecto estado de limpieza conservación y condiciones higiénicas. Realizar una adecuada gestión de residuos, acorde con la legislación vigente.
- No realizar sobre las parcelas ni las instalaciones obras ni variaciones no autorizadas por la el Equipo de Dirección.
- Destinar las parcelas e instalaciones únicamente para aquellas actividades acordadas y previstas en el contrato de arrendamiento.
- Realizar dentro de plazo el pago de todas las tasas acordadas en el contrato.
- Respetar las normas acordadas para la utilización de las zonas de uso común.
- Adoptar un sistema de producción acorde con la Agricultura Ecológica según lo establecido por el reglamento vigente. Inscribir las parcelas en el Consejo de la Producción Agraria Ecológica de Navarra – Nafarroako Nekazaritzako Produkzio Ekologikoaren Kontseilua (CPAEN-NNPEK).
- En caso de solicitud por parte del Equipo de Dirección, facilitar la información requerida acerca del desarrollo del proyecto y colaborar en las posibles inspecciones que las mismas realicen.
- Comunicar en todo momento la relación de las personas vinculadas al proyecto, así como cualquier variación en relación a las mismas. En caso de incorporación de nuevos participantes, el Consejo de la incubadora tendrá que dar su visto bueno para lo que habrá que adjuntar el historial profesional de la persona interesada.
- Queda prohibido ceder el uso total o parcial de las parcelas e instalaciones a terceras personas.
- Permitir las visitas organizadas por la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos o la Universidad Pública de Navarra, con preaviso de día y hora.
- Participar en las sesiones de trabajo, tutoría y formación.
- Suscribir un seguro de responsabilidad civil para cubrir los daños que pudiera causar.

### **A3.2. INVERSIONES COSTEADAS POR LOS USUARIOS**

En el caso de que los usuarios quieran acometer inversiones que vayan a permanecer en la incubadora una vez terminada su estancia en la misma, el Consejo de la incubadora deberá aprobar dicha inversión y establecer los mecanismos necesarios para la transferencia de la propiedad una vez el usuario haya abandonado las instalaciones.

### **A3.3. ACTIVIDADES, USOS Y SERVICIOS COMPLEMENTARIOS**

El Equipo de Dirección y el Consejo podrán establecer acciones formativas, dinámicas de grupo y tutorías dirigidas a los usuarios de la incubadora. La participación en dichas actividades será obligatoria salvo causa justificada.

También se reserva el derecho de la Universidad Pública de Navarra y de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos a organizar visitas y actividades prácticas dirigidas a estudiantes de sus titulaciones, siempre que estas no interfieran con el desarrollo de la actividad de los usuarios de la incubadora.

## A4. FORMULARIO DE PRESENTACIÓN DE LA CANDIDATURA

Tabla 9: formulario de presentación de candidaturas a la incubadora

<b>NOMBRE Y APELLIDOS DE LA PERSONA QUE PRESENTA LA CANDIDATURA</b>	
<b>DIRECCIÓN DE CONTACTO</b>	
<b>TELÉFONO/S DE CONTACTO</b>	
<b>CORREO/S ELECTRÓNICO DE CONTACTO</b>	
<b>NOMBRE, APELLIDOS; TITULACIÓN (Y AÑO) DE LOS INTEGRANTES DEL EQUIPO</b>	
<b>IDEA DE PROYECTO</b> (breve descripción de la idea). Título descriptivo.	
<b>FECHA y FIRMA</b>	

## A5. MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO

Tabla 10: planilla para la memoria descriptiva de los proyectos presentados

<b>NOMBRE Y APELLIDOS DE LA PERSONA QUE PRESENTA LA CANDIDATURA EN REPRESENTACIÓN DE (añadir el resto de componentes del equipo)</b>	
<b>DIRECCIÓN DE CONTACTO</b>	
<b>TELÉFONO/S DE CONTACTO</b>	
<b>CORREO/S ELECTRÓNICO DE CONTACTO</b>	
<b>RESUMEN DEL PROYECTO</b>	
Descripción	
Potencial de creación de empleo, de desarrollo y crecimiento. Viabilidad técnica y económica	
Nivel de implicación real de los usuarios	
Aprovechamiento de los recursos disponibles en la presente convocatoria	
Carácter innovador del proyecto	
Participación de titulados de la ETSIA, mujeres o equipos multidisciplinares acordes a las necesidades del proyecto presentado	
Adopción de fórmula jurídica de empresas de economía social	
<b>FECHA y FIRMA</b>	

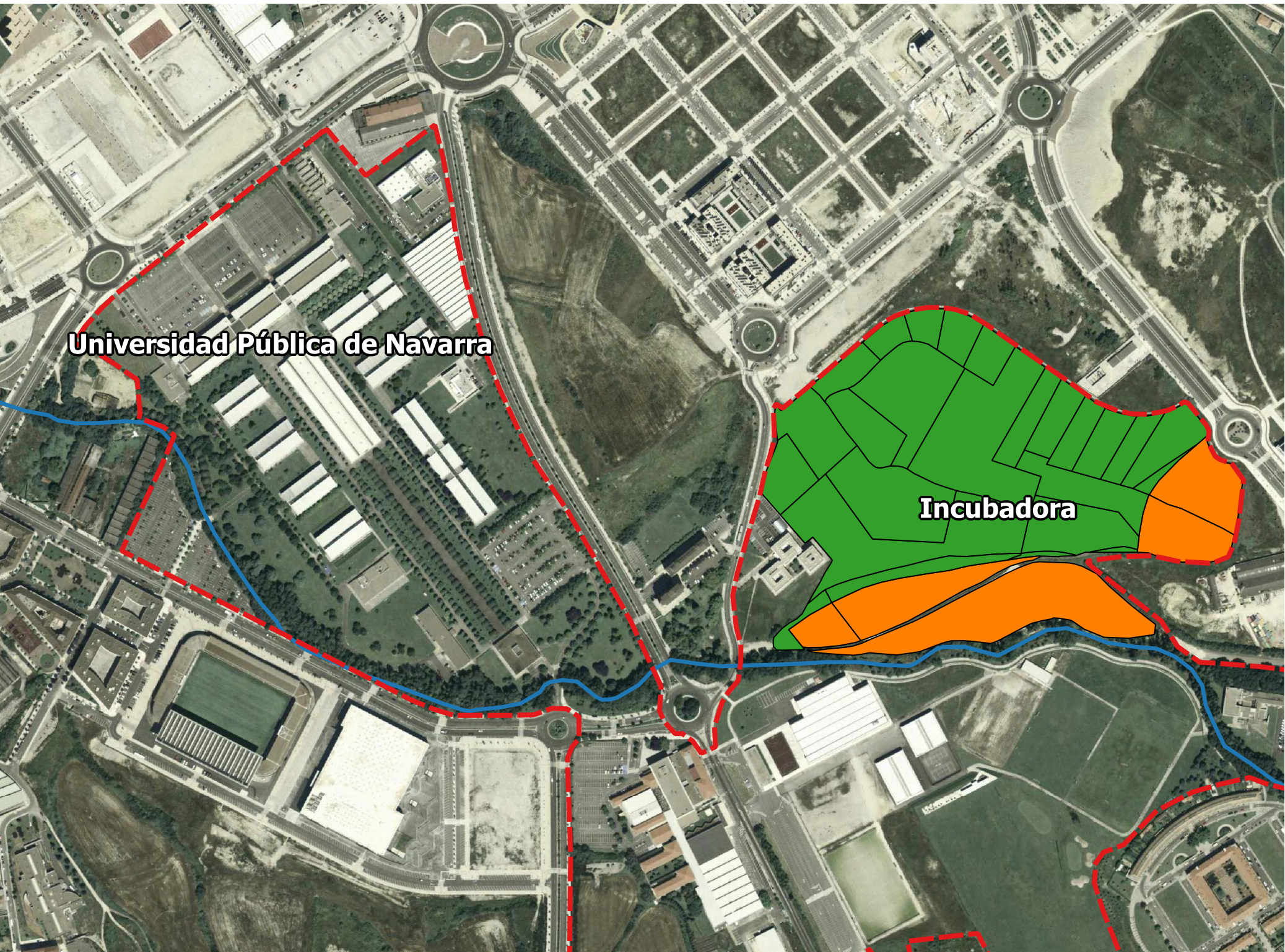
## **8. PLANOS**

**PLANO 1 - PLANO DE LOCALIZACIÓN**

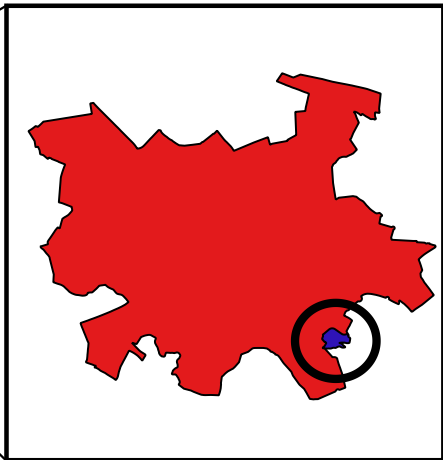
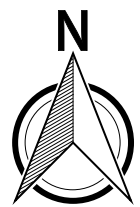
**PLANO 2 - SITUACIÓN ACTUAL**

**PLANO 3 - PLANO DE PROPUESTA DE DISTRIBUCIÓN**





Municipio	Poligono	Parcela	Superficie ocupada (ha)
Pamplona (201)	5	1610	0,1
		1650	1,32
		1672	0,03
		1767	0,35
		1768	0,19
		1769	0,25
		1770	0,21
		1771	0,24
		1772	0,26
		1773	0,19
		1775	0,2
		1776	0,36
		1777	0,8
		1778	1,3
		1779	0,44
		1780	0,02
		1781	0,56
		1782	0,24
		1784	0,85
		1785	0,45
		1786	0,29
		1864	0,05
		1869	0,19
Aranguren (23)	1	2780	0,13
		2781	0,13
		300	0,22
		301	0,66
		302	1,5
		308	0,48
		446	0,55



- Leyenda**
- Parcelas Pamplona
  - Parcelas Aranguren
  - Perímetro Campus
  - Pamplona
  - Terrenos incubadora
  - Río Sadar




Universidad Pública de Navarra  
Nafarroako Unibertsitate Publikoa

Universidad Pública de Navarra

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos

PROPUESTA DE UNA INCUBADORA DE EMPRESAS AGROALIMENTARIAS PARA FOMENTAR EL EMPRENDIMIENTO EN AGRICULTURA ECOLÓGICA



Ander Gómez Larrambe

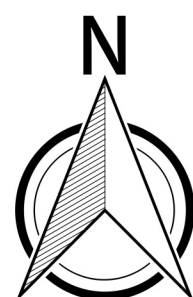
PLANO DE LOCALIZACIÓN

PAMPLONA  
16 de septiembre de 2018

ESCALA:  
1 / 5000

PLANO Nº 1 / 3





## Leyenda

- Caminos
- Hidrantes
- Tubería principal PE 75 mm PN 10 atm
- Perímetro de la finca
- Curvas de nivel y altitudes
- Viñedo
- Superficie no cultivada



**Universidad Pública de Navarra**  
Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos

PROPUESTA DE UNA INCUBADORA DE EMPRESAS AGROALIMENTARIAS PARA  
FOMENTAR EL EMPRENDIMIENTO EN AGRICULTURA ECOLÓGICA

*Ander*

Ander Gómez Larrambe

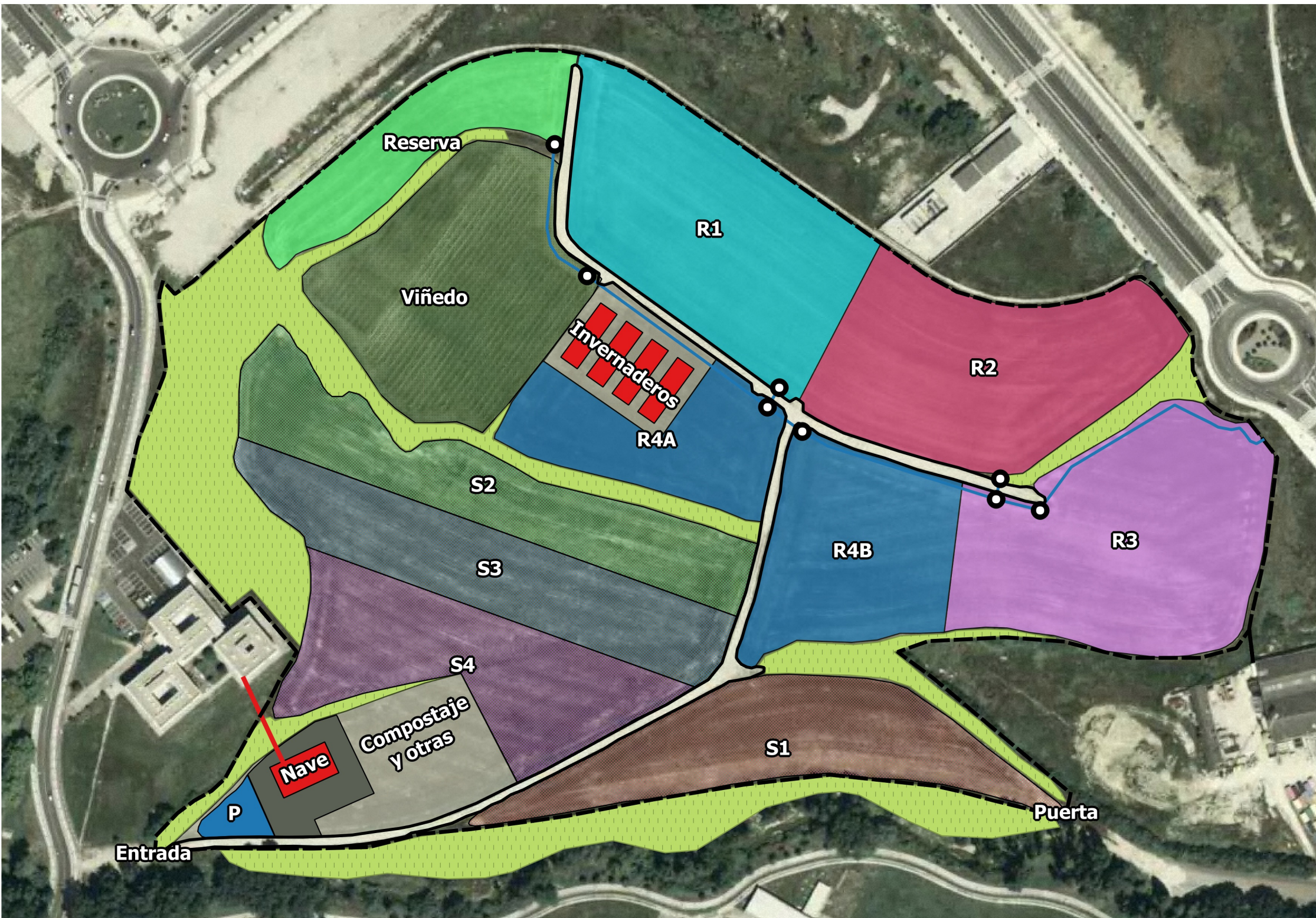
**SITUACIÓN ACTUAL**

PAMPLONA  
16 de septiembre de 2018

ESCALA:  
1 / 2000

**PLANO Nº 2 / 3**





**Leyenda**

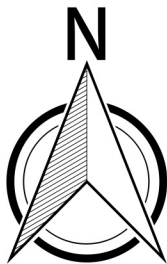
- Camino
- Hidrant
- Tubería principal PE 75 mm PN 10 atm
- Perímetro de la finca
- Instalaciones
- Acometidas
- Aparcamiento
- Exterior edificio
- Zonas comunes
- Zona no cultivada
- Viñedos

**Parcelas en regadio**

- R1
- R2
- R3
- R4A
- R4B
- Reserva

**Parcelas en secano**

- S1
- S2
- S3
- S4



Uso	nº de parcela	Superficie (ha)
Regadio	R1	1,15
	R2	1,06
	R3	1,21
	R4 (subparcela A)	0,5
	R4 (subparcela B)	0,71
	Reserva	0,47
Secano	S1	0,8
	S2	0,8
	S3	0,79
	S4	0,78



Universidad Pública de Navarra  
Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos

PROPUESTA DE UNA INCUBADORA DE EMPRESAS AGROALIMENTARIAS PARA  
FOMENTAR EL EMPRENDIMIENTO EN AGRICULTURA ECOLÓGICA

*Ander*

Ander Gómez Larrambe

PLANO DE PROPUESTA DE  
DISTRIBUCIÓN

PAMPLONA  
16 de septiembre de 2018

ESCALA:  
1 / 2000

PLANO Nº 3 / 3